1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des Produkts HIPLEX® MSCF V3.0A, informiert über die Zielgruppe und den Aufbau des Handbuchs sowie über die Änderungen gegenüber HIPLEX MSCF 2.0A.

1.1 Kurzbeschreibung des Produkts HIPLEX MSCF V3.0A

Die HIPLEX-Produktfamilie (HIPLEX = **H**ighly **I**ntegrated System Com**plex**) realisiert Bedien-, Leistungs- und Verfügbarkeitsverbunde für BS2000-Rechner. HIPLEX MSCF (MSCF = **M**ultiple **S**ystem **C**ontrol **F**acility) als Mitglied dieser Familie stellt dabei die für einen Leistungs- und Verfügbarkeitsverbund erforderliche Infrastruktur sowie Basisfunktionen für verteilte Anwendungen bereit.

Grundlegend in einem MSCF-Verbund ist die Kommunikation der beteiligten Rechner auf der Basis von BCAM-Transportverbindungen. Zwischen den Rechnern werden Aufträge zur Ausführung von Funktionen und Kontrollnachrichten zur Überwachung des Verbunds ausgetauscht.

Im MSCF-Verbund ist der Shared-Pubset-Verbund der wichtigste Verbundtyp. Zusätzlich zur Kommunikationsverbindung haben bei diesem Verbundtyp alle Rechner des Verbunds Zugriff auf gemeinsame Platten, den Shared-Pubset. Mittels zweier unabhängiger Datenwege, also mithilfe der gemeinsamen Platten einerseits und Kommunikationspfaden andererseits, überwachen sich die Rechner des Verbunds gegenseitig, wobei durch die Redundanz der Überwachungspfade ein Rechnerausfall zuverlässig erkannt werden kann. Beim Ausfall eines Rechners oder eines Kommunikationspfades gewährleisten geeignete Rekonfigurierungsmaßnahmen die weitere Funktionsfähigkeit des Shared-Pubset-Verbunds.

Der XCS-Verbund ist eine Erweiterung des Shared-Pubset-Verbunds. Rechnerübergreifende Synchronisationsmechanismen erlauben die Verwaltung global verfügbarer Betriebsmittel und ermöglichen den Betrieb von verteilten Anwendungen mit Datenzugriff auf die gemeinsamen Datenträger.

HIPLEX® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fujitsu Siemens Computers GmbH.

In einem MSCF-Verbund behält der einzelne Rechner seine Autonomie. Ob, wann bzw. wie lange der einzelne Rechner am Verbund teilnimmt, entscheidet die Systembetreuung des Rechners. Diese dynamische Konfigurationsmöglichkeit bedeutet für den Verbund ein hohes Maß an Flexibilität.

Die Mechanismen zur Erkennung eines Rechnerausfalls sind integraler Bestandteil des Shared-Pubset- sowie des XCS-Verbunds, ab HIPLEX MSCF V3.0A auch des CCS-Verbunds ohne Shared-Pubset. Sie erlauben die Realisierung von „Standby-Konfigurationen“, mit deren Hilfe sich Ausfallzeiten von Anwendungen minimieren lassen. Die Realisierung derartiger Konfigurationen wird durch ein weiteres Mitglied der HIPLEX-Produktfamilie, HIPLEX **A**vailability **F**acility (HIPLEX AF), unterstützt.

Architektur von HIPLEX MSCF

Das folgende Bild vermittelt einen Überblick über die Architektur von HIPLEX MSCF und die darauf aufsetzenden Basisfunktionen und Anwendungen.

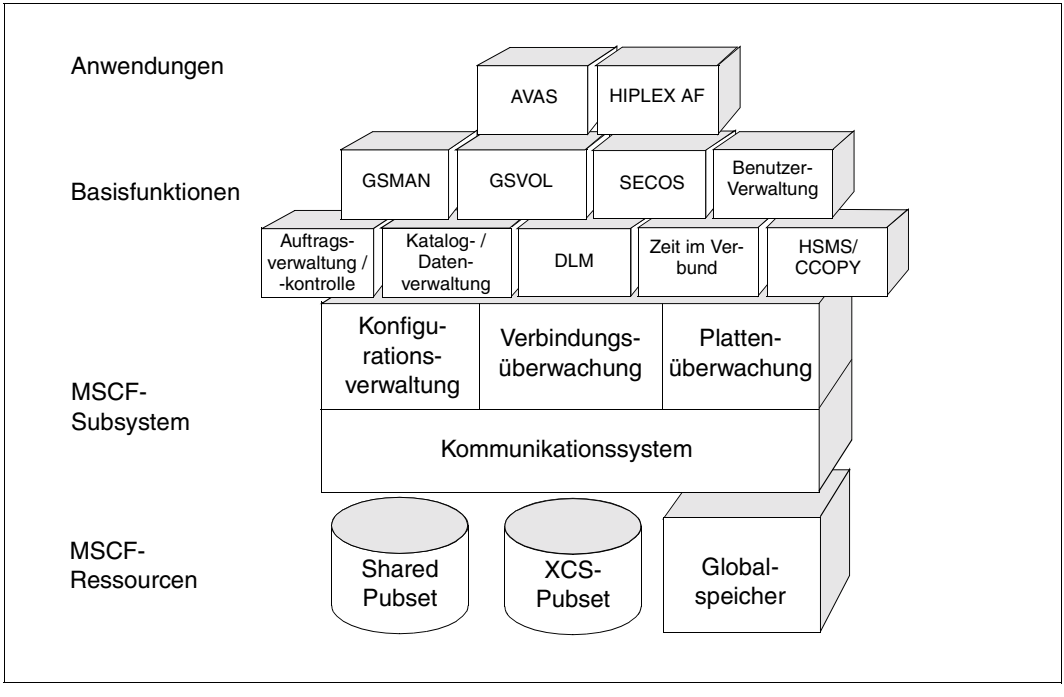


Bild 1: Architektur der HIPLEX MSCF Basisfunktionen und Anwendungen

Folgende Basisfunktionen bilden das Subsystem MSCF:

- Das *Kommunikationssystem* bietet Schnittstellen zum Starten und Beenden des MSCF-Verbunds auf dem lokalen Rechner und zum Auf- und Abbau der MSCF-Verbindungen zu den Partner-Rechnern. Darüber hinaus wird eine Kommunikationsschnittstelle zu den Partner-Rechnern unterstützt.
- Die *Verbindungsüberwachung* kontrolliert die Funktionsfähigkeit der Kommunikation jedes lokalen Rechners mit seinen Partnern. Bei Bedarf werden Maßnahmen zum Neuaufbau unterbrochener Verbindungen eingeleitet.
- Die *Konfigurationsverwaltung* verwaltet die an einem XCS-Verbund beteiligten Rechner und koordiniert erforderliche Rekonfigurationsmaßnahmen. Zusätzlich werden die Shared-Pubset-Partner des lokalen Rechners verwaltet.
- Die *Plattenüberwachung* überwacht die Shared-Pubset-Partner des Rechners über deren auf die Shared-Pubsets geschriebenen Lebendmeldungen.

Folgende Betriebssystemfunktionen bedienen sich der Kommunikationsschnittstelle von MSCF, um ihre Funktionalität auf einen Shared-Pubset- bzw. XCS-Verbund zu erweitern:

– Auftragsverwaltung- und -kontrolle
– Katalog- und Datenverwaltung
– HSMS mit CCOPY
– User Management (SRPM)
– SM2
– SHC-OSD
– Produkte des Sicherheitspakets SECOS.

Der XCS-Verbund bietet folgende Funktionen:

– verteiltes Lockmanagement (DLM)
– Zeit im Verbund
– Verwaltung und Nutzung eines Shared GS (Parallel HIPLEX)
– Disk Access Buffer (DAB)

Die Basisfunktionen werden von Anwendungssystemen zur Unterstützung von verbundweiten Anwendungen genutzt:

– AVAS unterstützt Job-Netze im Verbund, ermöglicht also eine rechnerübergreifende Lastverteilung
– HIPLEX AF bietet die Möglichkeit zur Realisierung von Standby-Konfigurationen.

Produktbestandteile von HIPLEX MSCF

Das Produkt HIPLEX MSCF V3.0A besteht aus folgenden DSSM-Subsystemen:

- MSCF V14.0A, zuständig für Kommunikation und Konfigurationsüberwachung,
- NSM V14.0A, Bestandteil des DLM (Distributed Lock Management), realisiert die rechnerübergreifende Lockverwaltung,
- XCS-TIME V14.0A, zuständig für die rechnerübergreifende Zeit.

1.2 Zielsetzung und Zielgruppen des Handbuchs

Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Benutzer des Betriebssystems BS2000 als auch an die Systembetreuung und das Operating. Es beschreibt die Generierung, Administration, Bedienung und Anwendung von HIPLEX MSCF. BS2000-Systemkenntnisse werden vorausgesetzt.

1.3 Konzept des Handbuchs

Das Handbuch unterteilt sich in 11 Kapitel, einen Anhang und mehrere Verzeichnisse:

- Kapitel *Einleitung*
  enthält eine Kurzbeschreibung von HIPLEX MSCF, den Aufbau des Handbuchs und die Änderungen gegenüber HIPLEX MSCF V2.0A.
- Kapitel *Grundlegendes zum MSCF-Verbund*
  informiert über die Schichtung innerhalb der Architektur eines MSCF-Verbunds.
- Kapitel *Verbindungstypen und Verbundarten*
  erläutert den LCS-, CCS- und Shared-Pubset- sowie den XCS-Verbund. Verbindung, Partnertyp, Anwendungen, Besonderheiten und Einschränkungen der einzelnen Verbundarten werden in diesem Kapitel ebenso beschrieben wie Eintritt, Wiedereintritt und Austritt in den oder aus dem XCS-Verbund. Darüber hinaus wird die XCS-Rekonfiguration erläutert.
- Kapitel *Anwendungen und Basisfunktionen*
  behandelt die zur Verfügung stehenden Basisfunktionen und Anwendungen.
- Kapitel *Installation, Parametrisierung und Einrichtung*
  informiert über die für die Installation von HIPLEX MSCF notwendigen Voraussetzungen und gibt Hinweise für die Einrichtung der unterschiedlichen Verbundarten.

- Kapitel *Bedienung und Administration der MSCF-Verbunde*
  bietet u.a. eine Übersicht über alle unterstützten Administrationskommandos und informiert über das Starten, den Verbindungsauf- und -abbau und das Beenden von HIPLEX MSCF. Das Anzeigen der MSCF-Verbindungen, der Auf- und Abbau von LCS-, CCS-, Shared-Pubset- und XCS-Verbund, das Einholen von Information sowie die Handhabung eines XCS-Pubsets sind weitere Themen dieses Kapitels.
- Kapitel *Fehlerbehandlung*
  behandelt die allgemeine Fehlerbehandlung und die Fehlerbehandlung im Hinblick auf LCS-/CCS-Verbund, Shared-Pubset-Verbund und XCS-Verbund.
- Kapitel *Performance und Optimierung*
  informiert, wie die Leistung des MSCF-Verbunds über die unterschiedlichen SM2-Messprogramme überwacht bzw. (über PFA) gesteigert werden kann.
- Kapitel *Kommandos / Makro*
  enthält die Beschreibung der Kommandos für MSCF und NSM in alphabetischer Reihenfolge. An die Kommandobeschreibungen schließt sich eine Beschreibung des Makros MCSINFO an. Übersichten über Kommandos zur Pubset-Verwaltung ergänzen das Kapitel.
- Kapitel *HIPLEX MSCF mit RFA und SPD*
  informiert über die Nutzung dieser Produkte im HIPLEX MSCF-Umfeld.
- Kapitel *Meldungen*
  enthält die für den Rechnerverbund einschlägigen DVS-Meldungen und alle Meldungen des Produkts HIPLEX MSCF, jeweils geordnet nach Meldungsnummern.
- *Anhang*
  Im Anhang werden die MSCF-Schnittstelle (Operand HOST=*ANY) der Kommandos ENTER-JOB und ENTER-PROCEDURE, wichtige Punkte für das Erstellen und Bedienen eines MSCF-Verbunds, der Systemparameter FSHARING im Hinblick auf Rechnerkopplung sowie Betriebszustände eines Shared-Pubsets sowie die nur noch aus Kompatibilitätsgründen unterstützten Record-Formate beschrieben.

Am Schluss des Handbuchs befinden sich *Fachwort-*, *Abkürzungs-*, *Literatur-* und *Stichwortverzeichnis*.

1.4 Änderungen / Ergänzungen gegenüber der vorherigen Ausgabe (HIPLEX MSCF V2.0A)

Das vorliegende Handbuch ist Nachfolger des Handbuchs „HIPLEX MSCF V2.0A“, Ausgabe August 1999.

Neue Funktionen

- Residente Plattenüberwachung
  Die Plattenüberwachung wurde auf eine spezielle, speicher-residente Watch-Dog-Write-Task verlagert, die von Paging-Engpässen nicht mehr beeinflusst werden kann.
- Verbindungsüberwachung über dedizierte Überwachungsverbindungen
  Durch die Einführung dedizierter Überwachungsverbindungen wird die Verbindungsüberwachung sicherer (siehe Abschnitt „Das HIPLEX-MSCF-Kommunikationssystem“ auf Seite 15). Darüber hinaus werden weiterhin Benutzernachrichten zur Partnerüberwachung genutzt.
- Partnerüberwachung ohne Shared-Pubset
  Partner-Rechner können wahlweise auch ohne Verwendung eines Shared-Pubsets, nur mittels der Überwachungsverbindungen überwacht werden (siehe Abschnitt „BCAM-Abhängigkeiten“ auf Seite 100 und Abschnitt „Ein- und Ausschalten der Partnerüberwachung“ auf Seite 109).
- Sicherung gegen Mehrfachausfall
  Die Rekonfiguration eines Shared-Pubset- oder XCS-Verbundes kann auch bei gleichzeitigem Ausfall mehrerer Rechner automatisch eingeleitet und durchgeführt werden (siehe MSCF-Konfigurationsparameter CONTROL-GROUP).
- Verhindern einer fehlerhaften Ausfallerkennung wegen SNAPSHOT
  Um eine fehlerhafte Ausfallerkennung wegen SNAPSHOT zu verhindern, musste bisher FAIL-DETECTION-LIMIT ≥ 352 oder RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt werden. Diese Einschränkung entfällt für Partner-Rechner mit BS2000/OSD ≥ V5.0 (siehe Seite 108). Für Partner-Rechner mit BS2000/OSD ≤ V5.0 genügt es, partnerspezifisch RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR einzustellen.

Geänderte Funktionen

- Dynamisches Ändern von XCM-Parametern mit verbundweiter Wirkung
  Die MSCF-Systemparameter HOST-PRIORITY und RECOVERY-START können im laufenden Betrieb uneingeschränkt geändert werden (siehe Seite 106 und Seite 109). Bei Verbindungen zu Partnern mit HIPLEX MSCF < V3.0A bleiben gewisse Einschränkungen bestehen.
- Flexible Konfigurierung der Parterüberwachung
  Die aktiven und passiven Überwachungseigenschaften eines Rechners können mit globaler und partnerspezifischer Wirkung eingestellt werden. Die Überwachungseigenschaften können im laufenden Betrieb geändert werden (siehe „MSCF-Konfigurationsparameter RECOVERY-START“ auf Seite 109).
- Weniger Systemabbrüche MCS1300
  Systembeendigungen zur Vermeidung einer irrtümlichen Ausfallerkennung können allgemein und partnerspezifisch unterbunden werden (siehe Abschnitt „Steuerung der erlaubten Systemabbrüche“ auf Seite 112).
- Unter bestimmten Voraussetzungen kann im Laufe einer BS2000-Sitzung auch vom CCS- in den XCS-Modus gewechselt werden (siehe Seite 105).

Neues Kommando

Kommando	Funktion
MODIFY-MSCF-CONNECTION	Partnerspezifische Überwachungsparameter ändern

Änderungen / Ergänzungen in den Kommandos

Kommando	Operand / Ausgabefeld	Änderung / Ergänzung
MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT		Kommando-Returncodes ergänzt
	HOST-PRIORITY	neuer Operand
	RECOVERY-START	neuer Operandenwert: *CONSISTENT-BY-OPERATOR
SET-MSCF-ENVIRONMENT		Kommando-Returncodes ergänzt
	HOST-PRIORITY	neuer Operandenwert: *STD
	RECOVERY-START	neue Voreinstellung: *AUTOMATIC Operandenwert *CONSISTENT-BY-OPERATOR kann geändert werden
	XCS-NAME	neuer Operandenwert: *SUSPEND
SHOW-MSCF-CONFIGURATION		Beschreibung überarbeitet Layout der Ausgabe verbessert
	Information	neuer Operandenwert: *MINIMAL
	CONN RECOVERY START CONTROL CONNECTIONS CONTROL GROUP CONTROL STATE JOINING ORDER PARTNERS RECOVERY START REQ CONN RECOVERY START REQ CONTROL GROUP XCS CONFIGURATION	neue Ausgabefelder
	CONNECTION TYPE	Erläuterungstext ergänzt
	FUNCTION ERROR	Erläuterungstext korrigiert
	FUNCTION NAME	zusätzliche Funktionsnamen
	HOST CONTROL	Ausgabefeld umbenannt in CONTROL STATE Erläuterungstext korrigiert
	HOST PRIORITY	Erläuterungstext korrigiert
	HOST RECONFIGURATION NUMBER	Ausgabefeld umbenannt in JOINING ORDER
	HOST STATE	Erläuterungstext geändert
	PARTNER TYPE	Erläuterungstext ergänzt
	PROCESSOR NAME	Erläuterungstext ergänzt

Kommando	Operand / Ausgabefeld	Änderung / Ergänzung
SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Forts.)	RECOVERY START	Erläuterungstext geändert
	SYSID	Erläuterungstext ergänzt
	SYSTEM VERSION	Erläuterungstext ergänzt
	XCS RECONFIGURATION NUMBER	Ausgabefeld umbenannt in XCS CONFIGURATION
SHOW-SHARED-PUBSET		Kommando-Returncodes ergänzt
SHOW-XCS-OCCUPATION		Kommando-Returncodes ergänzt
START-MSCF-CONNECTION	CONNECTION-TYPE	neue Voreinstellung: *CLOSELY-COUPLED
	CONTROL-GROUP NUMBER-OF-CTRL-CONN RECOVERY-START	neue Operanden
STOP-MSCF-CONNECTION		Kommando-Returncodes ergänzt

Änderungen / Ergänzungen in den S-Variablen des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION

Name der S-Variablen	Änderung
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONN-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONTR-CONN	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-GROUP	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-STATE	neue Variable, ersetzt HOST-CONTR
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-PRIO	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-STATE	Beschreibung geändert
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).JOINING-ORDER	neue Variable, ersetzt HOST-RECONF-NUM
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).PART-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONN-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONTR-CONN	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONTROL-GROUP	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).SYS-SUBVERSION	Beschreibung geändert
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).XCS-NAME	neue Variable
var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).XCS-START-TIME	neue Variable
var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.FAIL-DETEC-LIM	Beschreibung geändert
var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.HOST-PRIO	Beschreibung geändert
var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.RECOVERY-START	Beschreibung geändert
var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.REQ-RECOVERY-START	neue Variable
var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.XCS-CONFIGURATION	neue Variable, ersetzt XCS-RECONF-NUM
var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.XCS-STATE	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).ALL.REG-FUNC.FUNC(*LIST).FUNC-NAME	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).CONN-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).CONTR-CONN	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-GROUP	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-STATE	neue Variable, ersetzt HOST-CONTR
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).HOST-PRIO	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).JOINING-ORDER	neue Variable, ersetzt HOST-RECONF-NUM
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).OVERLOAD-STA	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).PART-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONN-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONTR-CONN	neue Variable

Name der S-Variablen	Änderung
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONTROL-GROUP	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).SYS-SUBVERSION	Beschreibung geändert
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).XCS-NAME	neue Variable
var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).XCS-START-TIME	neue Variable
var(*LIST).LOC-ATTR.FAIL-DETEC-LIM	Beschreibung geändert
var(*LIST).LOC-ATTR.HOST-PRIO	Beschreibung geändert
var(*LIST).LOC-ATTR.RECOVERY-START	Beschreibung geändert
var(*LIST).LOC-ATTR.REQ-RECOVERY-START	neue Variable
var(*LIST).LOC-ATTR.XCS-CONFIGURATION	neue Variable, ersetzt XCS-RECONF-NUM
var(*LIST).LOC-ATTR.XCS-STATE	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).REG-FUNC.FUNC(*LIST).FUNC-NAME	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS(*LIST).REQ-CONN-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).CONTR-CONN	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-GROUP	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-STATE	neue Variable, ersetzt HOST-CONTR
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).MSCF-VERSION	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).OVERLOAD-STA	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).PART-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).RECONF-STATE	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).SYS-SUBVERSION	Beschreibung geändert
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONN-RECOV-START	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONTR-CONN	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).REQ-CONTROL-GROUP	neue Variable
var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.HOST(*LIST).SYS-SUBVERSION	Beschreibung geändert
var(*LIST).SUMMARY.LOC-ATTR.XCS-STATE	Beschreibung ergänzt
var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC.FUNC(*LIST).FUNC-NAME	Beschreibung ergänzt

1.5 Readme-Datei

Funktionelle Änderungen der aktuellen Produktversion und Nachträge zu diesem Handbuch entnehmen Sie bitte ggf. der produktspezifischen Readme-Datei. Die Readme-Datei finden Sie auf Ihrem BS2000-Rechner unter dem Dateinamen

```
SYSRME.MSCF.140.D.
```

Die Benutzerkennung, unter der sich die Readme-Datei befindet, erfragen Sie bitte bei Ihrer zuständigen Systembetreuung. Sie können die Readme-Datei am Bildschirm mit dem Kommando SHOW-FILE oder einem Editor ansehen oder auf einem Standarddrucker mit folgendem Kommando ausdrucken:

```
/PRINT-DOCUMENT FROM-FILE=SYSRME.MSCF.140.D,LINE-SPACING=*BY-EBCDIC-CONTROL
```

1.6 Darstellungsmittel

Literaturhinweise sind im Text durch Kurztitel angegeben, die in Anführungszeichen stehen. Die vollständigen Titel, auf die durch eine Nummer verwiesen wird, sind im Literaturverzeichnis hinter der entsprechenden Nummer zusammen mit einer Kurzbeschreibung aufgeführt.

Verweise innerhalb dieses Handbuchs geben die betreffende Seite im Handbuch an und je nach Bedarf auch den Abschnitt oder das Kapitel. Verweise auf Themen, die in einem anderen Handbuch beschrieben sind, enthalten nur den Kurztitel dieses Handbuchs. Über das Stichwortverzeichnis können Sie in dem genannten Handbuch dann die entsprechende Stelle im Text finden.

Die Erläuterung der SDF-Syntax finden Sie im Abschnitt „SDF-Syntaxdarstellung“ auf Seite 190.

2 Grundlegendes zum MSCF-Verbund

Dieses Kapitel informiert über die Schichten innerhalb der Architektur eines MSCF-Verbunds.

- Als Basis dient die Hardware, also Rechner und ihre Kopplungsmedien.
- In der darüberliegenden Ebene werden vom Kommunikationssystem die Voraussetzungen für die Kommunikation zwischen den Rechnern geschaffen.
- In der abermals darüberliegenden Ebene wird der Funktionsverbund dadurch realisiert, dass „verteilte Systemfunktionen“ (die das Kommunikationssystem nutzen) zunächst nur lokal verfügbare Funktionalität auch verbundweit zur Verfügung stellen.

2.1 Die Hardware-Konfiguration

Voraussetzung für den Funktionsverbund von HIPLEX MSCF ist einerseits die Kommunikation der am Verbund teilnehmenden Rechner, andererseits die gemeinsame Nutzung mehrbenutzbarer Ressourcen (z.B. Platten, Globalspeicher (GS)) durch mehrere Teilnehmer (abhängig von der Verbundart). Die zum Verbund zusammengeschlossenen Rechner müssen deshalb hardwaremäßig miteinander verbunden und die gemeinsamen Ressourcen (die Verbund-Ressourcen) von jedem Rechner aus zugreifbar sein.

Über die Art der Hardware-Verbindung zwischen den Rechnern macht HIPLEX MSCF keinerlei Vorgaben (von der Unterstützung durch BS2000/BCAM abgesehen). Je nach gewünschter Funktionalität und dem vorgesehenen Einsatzzweck ergeben sich aber in Bezug auf Performance und Verfügbarkeit unterschiedliche Anforderungen an die Qualität und das Leistungsvermögen der eingesetzten Hardware.

Im folgenden Bild wird eine Konfiguration für einen 2-Rechner-XCS-Verbund gezeigt, der über einen Globalspeicher, einen gemeinsamen Plattenpool und eine zentrale Bedienstation verfügt. Auf dieser Konfiguration können bei Einsatz von HIPLEX AF Anwendungen mit hoher Verfügbarkeit betrieben werden.

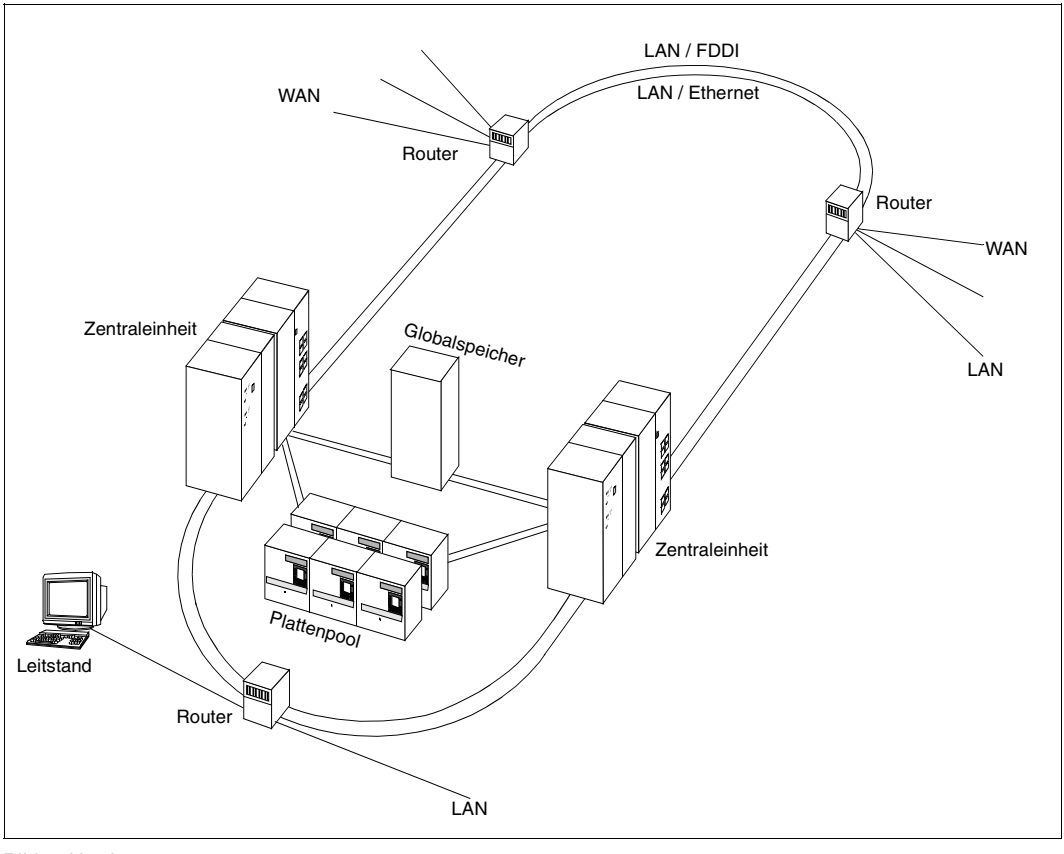


Bild 2: Hardware

Um ein Maximum an Funktionalität zu gewährleisten, wird von der dargestellten Konfiguration eine leistungsstarke Verbindung zwischen den Rechnern vorausgesetzt. Die Verbindung zwischen den Rechnern sollte redundant ausgelegt sein, um HIPLEX MSCF erforderlichenfalls das Umschalten auf eine andere Verbindung zu ermöglichen (wodurch eine durch Verbindungsausfall verursachte Betriebsstörung vermieden wird). Zur Leistungssteigerung können zugriffskritische Volumes in den Globalspeicher verlegt oder im Haupt- oder Globalspeicher gepuffert werden. Der Einsatz von Plattensystemen mit RAID-Funktionalität, verbunden mit redundanten Zugriffspfaden, gewährleistet die Verfügbarkeit der Daten bei gleichzeitig performanterem Zugriff. Über den zentralen Leitstand kann das Gesamtsystem vollständig beaufsichtigt und bedient werden.

2.2 Das HIPLEX-MSCF-Kommunikationssystem

Das auf BCAM basierende HIPLEX-MSCF-Kommunikationssystem verbindet einen Rechner logisch mit seinen Partnerrechnern. Das Kommunikationssystem bearbeitet Anforderungen bezüglich des Auf- und Abbaus von Verbindungen, überwacht die Verbindungen und stellt den „registrierten Funktionen“ des Betriebssystems Mechanismen für die Kommunikation zwischen den Rechnern zur Verfügung.

In HIPLEX MSCF wird zwischen „Short Connection“ und „Long Connection“ unterschieden.

Die „Short Connection“ wird per Kommando auf- und abgebaut und steht allen „registrierten Funktionen“ gleichermaßen zur Verfügung. Die Bearbeitung der Aufträge ist in etwa mit einem Remote-Procedure-Aufruf vergleichbar, d.h eine Kommunikationsschnittstelle nimmt Aufträge entgegen, sendet sie an den gewünschten HIPLEX-MSCF-Partnerrechner, lässt sie dort per MSCF-Servertask (eine von MSCF zur Verfügung gestellte Task) ausführen und gibt die Ergebnisse (über die MSCF-Task an die Auftraggebertask) zurück. Eine Bindung zwischen der Auftraggebertask und der Auftragnehmertask besteht nur für die (kurze - „short“) Dauer eines einzelnen Auftrags. Über Short Connections wird z.B. das Lesen eines Dateikatalogeintrags auf einem Partnerrechner abgewickelt.

Eine andere Variante für die HIPLEX-MSCF-Kommunikation sind die „Long Connections“, über die eine rechnerübergreifende dedizierte Servertask/Servertask-Kommunikation realisiert wird. Eine Long Connection wird von einer „registrierten Funktion“ auf- und abgebaut und steht nur dieser für Kommunikationszwecke zur Verfügung. Die Long Connection koppelt somit die beiden Servertasks der „registrierten Funktion“ auf den beiden Rechnern über eine (lange - „long“) Zeit. Rechnerübergreifende DLM-Locks werden z.B. über Long Connections verwaltet.

Die Kommunikation selbst wird über BCAM abgewickelt. Dazu werden von HIPLEX MSCF auf jedem Rechner vier (im XCS-Verbund sechs) BCAM-Applikationen eingerichtet. Wird nun zwischen zwei Rechnern eine MSCF-Verbindung aufgebaut, so werden zwischen diesen Applikationen BCAM-Verbindungen aufgebaut.
Die Short Connection zwischen zwei Rechnern besteht aus vier bzw. fünf BCAM-Verbindungen:

- einer Verbindung zwischen den Applikationen $MRSAPP auf den beiden Rechnern,
- jeweils einer Verbindung zwischen der Applikation $MRSAPP des einen Rechners und der Applikation $MRSAPPS des anderen Rechners,
- einer Überwachungsverbindung zwischen den Applikationen $MRSAPP4 auf beiden Rechnern. Wahlweise kann eine zweite Überwachungsverbindung zwischen den beiden Applikationen $MRSAPP5 der beiden Rechner aufgebaut werden.

Für eine Long Connection wird eine BCAM-Verbindung zwischen gleichnamigen Applikationen auf den beiden Rechnern verwendet (Applikationen: $MCSNSM, $MCSNLX). Es existieren also vier oder fünf (im XCS-Verbund sechs oder sieben, d.h. zwei zusätzliche) BCAM-Verbindungen zwischen den folgenden Applikationen:

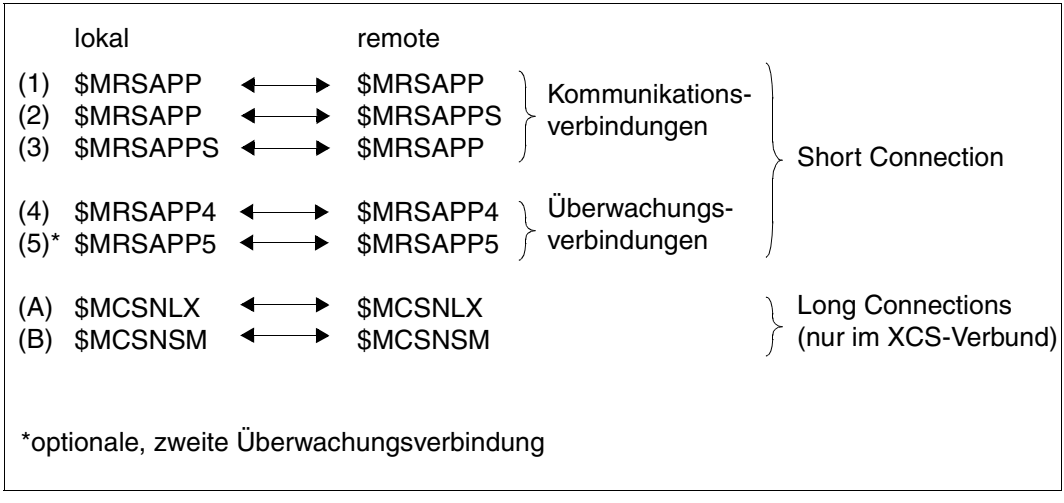


Bild 3: BCAM-Verbindungen einer HIPLEX MSCF CCS-Verbindung

Die Kommunikation über eine Short Connection zwischen zwei Rechnern mit HIPLEX MSCF V3.0A läuft wie folgt ab:

- Die Verbindung (1) dient zur internen Kommunikation der MSCF-Komponenten.
- Die Verbindung (2) dient zum Senden der Aufträge (REQUEST-Nachrichten) des lokalen Rechners an den Remote-Rechner und zum Entgegennehmen der Ergebnisse (REPLY-Nachrichten) vom Remote-Rechner.

- Die Verbindung (3) wird für den Empfang der Aufträge (REQUEST-Nachrichten) des Remote-Rechners und zum Senden der Ergebnisse (REPLY-Nachrichten) dieser Aufträge verwendet.
- Die Verbindungen (4) und (5) sind nur zwischen Rechnern mit MSCF-Versionen ≥ V14.0A möglich. Sie werden ausschließlich für die Überwachung des Partner-Rechners genutzt. Verbindung (4) ist obligatorisch, Verbindung (5) wahlweise.

Die Verbindungen (1) und (2) werden zusätzlich für die Überwachung der MSCF-Verbindung und die Lebendüberwachung des Partners genutzt.

Für die von NSM eingerichtete Long Connection (A) und (B) erfolgt sowohl die gesamte Kommunikation als auch die Überwachung über die eine, zugehörige BCAM-Verbindung.

Das nachfolgende Bild illustriert das Zusammenspiel der verschiedenen Tasks auf zwei XCS-Rechnern bei der Kommunikation und der Verbindungsüberwachung.
Für die Short Connection ist nur die Auftragsbearbeitung von Lokal nach Remote dargestellt.

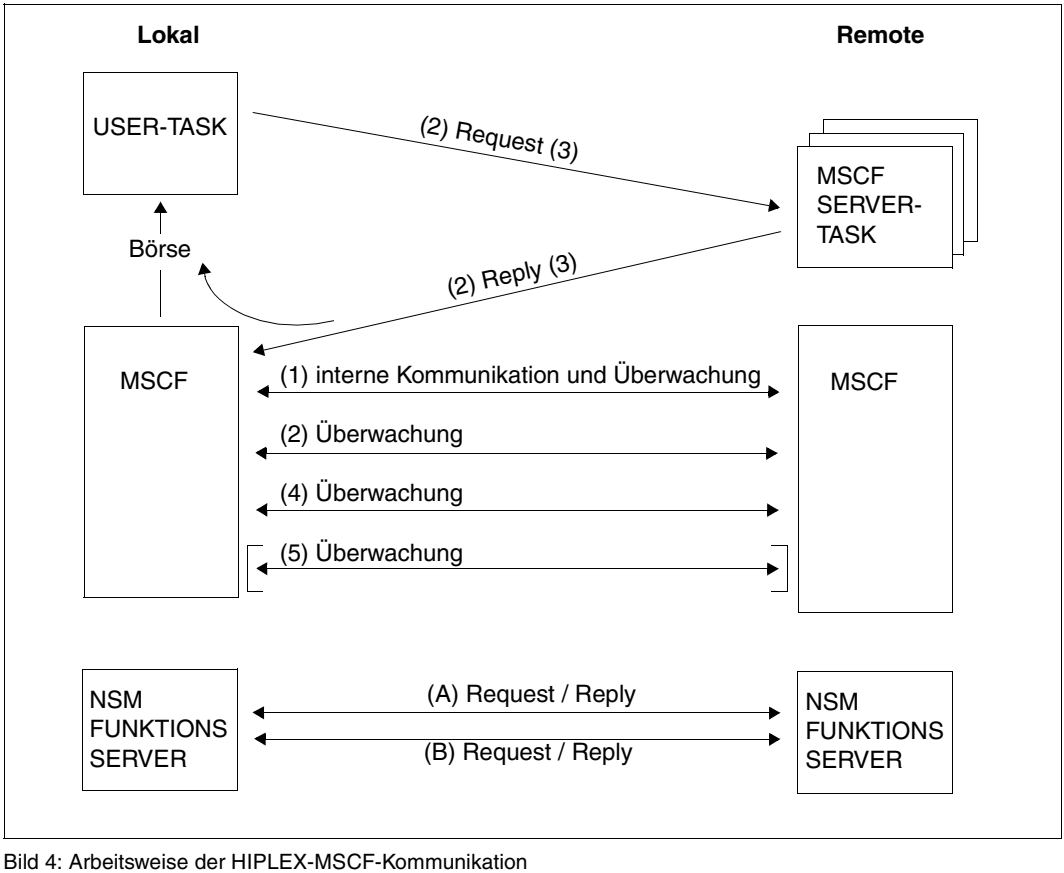


Bild 4: Arbeitsweise der HIPLEX-MSCF-Kommunikation

2.3 Der HIPLEX-MSCF-Funktionsverbund

Ursprünglich nur auf einem Rechner vorhandene Funktionalität des Betriebssystems wird durch den HIPLEX-MSCF-Funktionsverbund auch im Verbund verfügbar. Ein einzelner Pubset ist damit nicht nur von einem Rechner, sondern von allen am Verbund teilnehmenden Rechnern aus zugreifbar. Dabei ist der Verbund selbst für eine Anwendung nicht notwendigerweise sichtbar. Z.B. sind über die registrierte Systemfunktion „Shared Pubset Manager“ auf einem Shared-Pubset zur Verfügung gestellte Dateien auf allen auf diesen Pubset zugreifenden Rechnern genauso verfügbar, als würde es sich um lokale Dateien handeln. Lediglich die Nutzung rechnerübergreifender Funktionalität (z.B. Shared-Update von mehreren Rechnern aus) kann erfordern, dass in den Anwendungen die Verbundkonfiguration berücksichtigt wird.
Die registrierten Funktionen selbst nutzen die Dienste des HIPLEX-MSCF-Kommunikationssystems zum Austausch von Aufträgen mit ihren Partnerinstanzen auf den anderen Rechnern.

HIPLEX MSCF kennt unterschiedliche Arten des Funktionsverbunds, die sich in der Art der Kooperation unterscheiden. Das Starten eines Auftrags auf einem Partnerrechner z.B. ist eine Zweier-Verbund-Kooperation zwischen den beiden Rechnern. Der Zugriff auf einen Shared-Pubset ist eine Verbund-Kooperation zwischen allen Rechnern, die den Shared-Pubset importiert haben. Globale Locks sind eine Verbund-Kooperation zwischen allen Rechnern, die gerade an demselben XCS-Verbund teilnehmen.
Die Versionsentwicklung hat zusammen mit der Kompatibilitätsverpflichtung dazu geführt, dass sich folgende Verbundarten mit unterschiedlicher Funktionalität herausgebildet haben:

- Bei der Einführung von MSCF existierte lediglich der LCS-Verbund mit den Funktionen „Remote Catalog Access (RCA)“, „Remote Enter“ und „Remote Job Control“.
- Für die Version BS2000 V10.0 wurde die Funktion „Shared-Pubset“ realisiert. Es wurden sowohl eine „engere“ Kopplung zwischen zwei Rechnern als auch rechnerübergreifende Verwaltungsoperationen zwischen den Rechnern, die gleichzeitig auf einen Shared-Pubset zugreifen, benötigt. Dies führte zu den Verbundarten CCS-Verbund und Shared-Pubset-Verbund.
- Mit BS2000/OSD-BC V3.0 wurde der XCS-Verbund eingeführt. Auch hierfür wird die „engere“ Kopplung zwischen zwei Rechnern und eine Verwaltungsinstanz, diesmal für die XCS-Teilnehmer, benötigt. In einem solchen Verbund werden u.a. die Funktionen „Shared File System“ und „globale Locks“ unterstützt.

Die Funktionalität einer Verbundart beinhaltet die Funktionalität aller Vorgänger-Verbundarten.

Das folgende Bild soll die Eigenschaften der unterschiedlichen Verbundarten verdeutlichen. Es zeigt einen HIPLEX mit 4 Rechnern.

Die Rechner P1 und P2 sind zu einem XCS zusammengeschlossen und bilden einen XCS-Verbund. Auf ihnen läuft die Produktion. Die Daten der Produktion sind auf Shared-Pubsets abgelegt, auf die beide Rechner zugreifen. Bezüglich der Shared-Pubsets, die beide Rechner gemeinsam importiert haben, bilden die Rechner einen Shared-Pubset-Verbund.

Der Rechner T1 dient zum Test und zur Entwicklung. Gemeinsam benutzte Tools und Programme sind auf einem Shared-Pubset abgelegt, auf den die Rechner P1, P2 und T1 zugreifen. Sie bilden zusammen einen Shared-Pubset-Verbund. Die Verbindung zum Rechner F1 wird nur aufgebaut, wenn (z.B. nachts mittels RFA, gesteuert über CJC) ein Abgleich der Datenbestände durchgeführt wird.

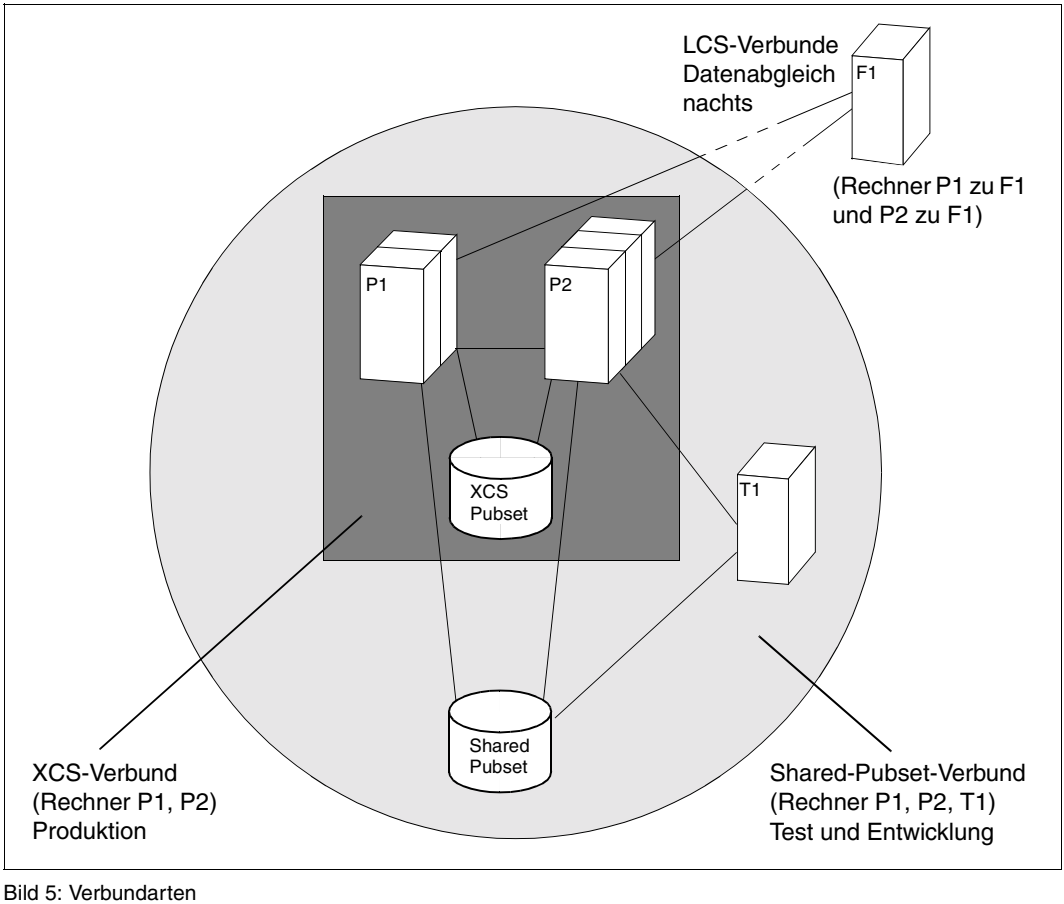


Bild 5: Verbundarten

3 Verbindungstypen und Verbundarten

Dieses Kapitel

- erläutert den LCS-, CCS-, Shared-Pubset- und XCS-Verbund.
- informiert über Verbindung, Partnertyp, Anwendungen, Besonderheiten und Einschränkungen der einzelnen Verbundarten.
- behandelt Eintritt, Wiedereintritt und Austritt in den bzw. aus dem XCS-Verbund.
- erläutert die XCS-Rekonfiguration.

Grundlegendes

Die Begriffe „Verbindung“ und „Verbund“ wurden in MSCF, dem Vorgängerprodukt von HIPLEX MSCF, häufig synonym verwendet. Für HIPLEX MSCF ist eine klare Trennung der beiden Begriffe jedoch von zentraler Bedeutung.

Die Begriffe „Verbindung“ und „Verbund“ sind in HIPLEX MSCF wie folgt definiert:

- Eine *Verbindung* bezeichnet den durch BCAM realisierten Kommunikationsweg, der zwei Rechner (auch unterschiedlicher BS2000-Versionen) miteinander koppelt.
- Ein *Verbund* bezeichnet demgegenüber eine Menge von Rechnern, die funktionell zusammenarbeiten. Das MSCF-Subsystem stellt dabei die Verbindungen und Koordinationsmechanismen zur Verfügung, mit deren Hilfe verteilte Systemfunktionen die Verbundfunktionalität realisieren.

HIPLEX MSCF unterscheidet folgende zwei *Verbindungstypen*:

- LCS-Verbindung
- CCS-Verbindung

Diese beiden Verbindungstypen sind die Basis der folgenden vier Verbundarten.

- LCS-Verbund („Loosely Coupled System“, realisiert mittels LCS-Verbindung)

sowie jeweils realisiert über CCS-Verbindungen:

- CCS-Verbund („Closely Coupled System“)
- SPVS-Verbund („Shared-Pubset-Verbund“)
- XCS-Verbund („Cross Coupled System”)

Die Bezeichnungen LCS- und CCS-Verbindung und ihre Unterscheidung leiten sich, historisch bedingt, vom darüberliegenden Verbund ab. Im Zusammenhang mit der Funktionalität „Shared-Pubset“ wurde der Schutz der zu koppelnden Rechner durch Kennwörter realisiert. Durch den Typ der Verbindung wird festgelegt, ob die alte oder die neue Funktionalität gewünscht wird:

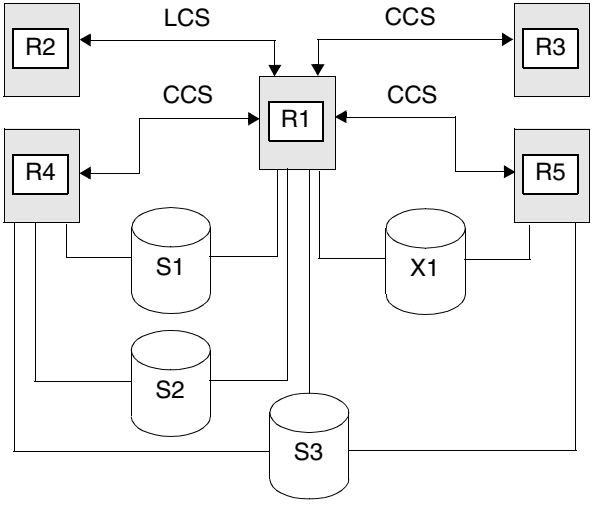
- Über LCS-Verbindungen unterstützt MSCF ausschließlich den „alten“ Funktionsumfang, also den LCS-Verbund.
- Über die CCS-Verbindungen erfüllt MSCF die „neuen“ Anforderungen CCS- und Shared-Pubset-Verbund.

Alle Neuerungen und Weiterentwicklungen werden ausschließlich über CCS-Verbindungen unterstützt. Der über LCS-Verbindungen unterstützte Funktionsumfang wird nicht mehr erweitert.

Der CCS-Verbund wurde bis zur MSCF-Version 11.2A ausschließlich in der Ausprägung „Shared-Pubset-Verbund“ genutzt. Dies führte dazu, dass ein Shared-Pubset-Verbund häufig als „CCS-Verbund“ bezeichnet wurde, eine bis dahin eher unbedeutende begriffliche Unschärfe. Ab HIPLEX MSCF V1.0A wird der XCS-Verbund als weitere Ausprägung einer mittels CCS-Verbindungen realisierte Verbundart unterstützt. Zudem kann der CCS-Verbund ab HIPLEX MSCF V3.0A auch als eigenständige Verbundart zur Partnerüberwachung ohne Shared-Pubset genutzt werden. Damit wird eine strenge Trennung der Begriffe unumgänglich, nicht zuletzt auch deshalb, weil in der Praxis ein Rechner im Regelfall gleichzeitig an verschiedenen sich in der Gesamtsicht überlagernden Verbunden teilnimmt (siehe nachfolgendes Beispiel).

Beispiel

Rechner R1 ist über eine LCS-Verbindung mit Rechner R2 und über CCS-Verbindungen mit den Rechnern R3, R4 und R5 gekoppelt. Die Pubsets S1 und S2 werden von den Rechnern R1 und R4, der Pubset S3 von den Rechnern R1, R4 und R5 als Shared-Pubset, der Pubset X1 wird von den Rechnern R1 und R5 als XCS-Pubset genutzt.



Rechner R1 nimmt an 9 Verbunden teil. Er bildet

mit R2 einen LCS-Verbund
mit R3 einen CCS-Verbund
mit R4 einen CCS-Verbund
mit R5 einen CCS-Verbund
mit R4 einen Shared-Pubset-Verbund über den Shared-Pubset S1

mit R4 einen Shared-Pubset-Verbund über den Shared-Pubset S2

mit R4 und R5 einen Shared-Pubset-Verbund über den Shared-Pubset S3

mit R5 einen Shared-Pubset-Verbund über den Shared-Pubset X1

mit R5 einen XCS-Verbund mit dem XCS-Pubset X1

Bild 6: Verbundarten

Aus der Sicht eines Rechners wird die Verbundbeziehung zu einem Partner-Rechner durch den Partnertyp definiert. Dabei wird zwischen den Partnertypen LCS-, CCS- und XCS-Partner unterschieden.

- Ein Partner-Rechner wird als LCS-Partner bezeichnet, wenn zu ihm eine MSCF-Verbindung vom Typ LCS besteht.
- Ein Partner-Rechner wird als CCS-Partner bezeichnet, wenn zu ihm eine MSCF-Verbindung vom Typ CCS besteht, beide Rechner jedoch nicht am selben XCS-Verbund teilnehmen.
- Ein Partner-Rechner wird als XCS-Partner bezeichnet, wenn beide Rechner am selben XCS-Verbund teilnehmen.

3.1 LCS-Verbund

Der LCS-Verbund bezeichnet den Funktionsverbund zweier Rechner, zwischen denen eine LCS-Verbindung aufgebaut ist.

Verbindung, Partnertyp

Der LCS-Verbund wird nur über LCS-Verbindungen abgewickelt, ein Partner wird als LCS-Partner bezeichnet.

Anwendungen (Funktionen)

Der LCS-Verbund bietet folgende Funktionen (zusammenfassend als LCS-Funktionalität bezeichnet):

- Katalog-Zugriffe auf den Partner-Rechner (Remote Catalog Access, RCA) (z.B. mit Kommando SHOW-FILE-ATTRIBUTES)
- MRSCAT-Aktualisierung (implizit beim Verbindungsaufbau oder explizit durch Kommando)
- Kommandos ENTER-JOB und ENTER-PROCEDURE für Aufträge, die auf dem Partner-Rechner gestartet werden
- Steuerung der Remote-Jobs mit den Kommandos CANCEL-JOB, CHANGE-TASK-PRIORITY und SHOW-JOB-STATUS
- Rechnerübergreifendes Conditional Job Control (CJC) durch Jobvariable (Voraussetzung: Subsystem JV).

Bei jedem Zugriff wird auf dem Partner-Rechner die LOGON-Validierung des lokalen Benutzers wiederholt, um den Partner-Rechner vor illegal eingeschleusten Aufträgen zu schützen.

3.2 CCS-Verbund

Der CCS-Verbund bezeichnet den Funktionsverbund zweier Rechner, zwischen denen eine CCS-Verbindung aufgebaut ist.
Für den lokalen Rechner und den Partner-Rechner können Kennwörter vergeben werden, die beim Aufbau einer CCS-Verbindung angegeben werden müssen. Das Zustandekommen eines CCS-Verbunds setzt also voraus, dass der lokale und der Partner-Rechner die beiden Kennwörter kennen (vgl. Abschnitt „Verbindungsaufbau“ auf Seite 134 und Abschnitt „Verbindungsabbau“ auf Seite 135). Dadurch wird für den einzelnen Rechner die Gefahr minimiert, sich mit einem illegalen Partner zu koppeln.

Praktische Relevanz erhält der CCS-Verbund vornehmlich als Teil des Shared-Pubset- bzw. XCS-Verbunds (ein CCS-Verbund besteht stets aus zwei Rechnern, ein Shared-Pubset- oder XCS-Verbund dagegen jeweils aus maximal 16 Rechnern. Die für einen solchen Verbund erforderlichen (CCS-)Verbindungen werden jeweils zwischen zwei Rechnern eingerichtet, d.h. ein aus 5 Rechnern bestehender Shared-Pubset-Verbund besteht aus mindestens 4 CCS-Verbunden).

AB HIPLEX MSCF V3.0A kann ein CCS-Verbund auch ohne Verwendung eines Shared-Pubsets zur Partnerüberwachung eingesetzt werden.

Verbindung, Partnertyp

Der CCS-Verbund wird nur über CCS-Verbindungen abgewickelt, ein Partner kann CCS- oder XCS-Partner sein.

Verbindungsüberwachung

Die beiden Rechner überwachen die CCS-Verbindung (und damit den jeweiligen Partner) unabhängig voneinander durch periodisches Senden spezieller Nachrichten, die der Partner innerhalb einer bestimmten Zeit beantworten muss. Bei Störungen oder Verbindungsverlust wird eine Verbindungs-Recovery durchgeführt, um die Funktionstüchtigkeit der Verbindung (und damit des Verbunds) wiederherzustellen.
Vgl. in diesem Zusammenhang Abschnitt „Ausfall der BCAM-Verbindungen“ auf Seite 154.

Anwendungen (Funktionen)

In der Regel ist der CCS-Verbund Teil eines Shared-Pubset- oder XCS-Verbunds. Als eigenständiger Verbund verfügt der CCS-Verbund über die Funktionalität des LCS-Verbunds und kann zusätzlich zur Partnerüberwachung eingesetzt werden. Darüber hinaus wird der Software-Monitor SM2 unterstützt.

3.3 Shared-Pubset-Verbund

Der Shared-Pubset-Verbund (SPVS-Verbund) bezeichnet einen Funktionsverbund von bis zu 16 Rechnern, die über direkte Hardwarepfade zu ein und demselben Pubset verfügen und diesen Pubset gleichzeitig importiert haben.

Innerhalb eines Shared-Pubset-Verbunds wird ein Rechner (über Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES oder IMPORT-PUBSET) zum Eigentümer des Pubsets (Master-Rechner) ernannt, der für die anderen Rechner (Slave-Rechner) die Funktionen zur Verwaltung der auf dem Pubset liegenden Dateien, der Benutzer und der Zugriffe abwickelt. Zwischen dem Master-Rechner und jedem Slave-Rechner müssen Verbindungen vom Typ CCS bestehen. Während alle Verwaltungs-Anforderungen der Slave-Rechner, die Zugriffe auf die Metadaten des DVS (Dateikatalog, File Lock Table etc.) erfordern, über HIPLEX MSCF an den Master-Rechner gerichtet werden, erfolgen die Lese- und Schreibzugriffe auf die Nutzdaten über direkte Hardware-Pfade. Ein-/Ausgabe-Operationen auf die Nutzdaten werden also von jedem Sharer, egal ob Master- oder Slave-Rechner, über seinen direkten Hardware-Pfad ohne Umweg über den Master abgewickelt.

Ein Shared-Pubset kann ein SM- oder ein SF-Pubset sein. Bei einem Shared-Pubset-Verbund gruppieren sich gewissermaßen Rechner um einen Shared-Pubset. Ein Rechner kann an mehreren Shared-Pubset-Verbunden teilnehmen. Dabei kann er gleichzeitig für einen Shared-Pubset der Master-Rechner und für einen anderen Shared-Pubset ein Slave-Rechner sein. Neben den Shared-Pubsets kann jeder Rechner auch exklusive Pubsets importieren.

Zur Sicherung der Funktionsfähigkeit überwachen sich die Teilnehmer eines Shared-Pubset-Verbunds gegenseitig. Fällt ein Sharer aus, so wird eine Recovery des Verbunds eingeleitet. War der ausgefallene Rechner der Master-Rechner, so übernimmt bei entsprechender Einstellung ein anderer Sharer die Master-Rolle (siehe Abschnitt „Ausfall eines Teilnehmers im Shared-Pubset-Verbund“ auf Seite 158).

Plattenüberwachung

Zusätzlich zur Überwachung über die CCS-Verbindung überwachen sich die Teilnehmer eines SPVS-Verbunds über das Pubset. Dazu wird beim Importieren eines Pubsets im Shared-Modus auf dem Master-Rechner auf der Pubres des SF-Pubsets oder auf der Volres des SM-Pubsets vom DVS die Watch-Dog-Datei automatisch eingerichtet.

Jeder Sharer (sowohl Master- als auch Slave-Rechner) schreibt in die Watch-Dog-Datei periodisch einen inkrementierten Zähler (= Lebendmeldung) und liest die Lebendmeldungen der anderen Sharer (Plattenprotokoll). Ein potenzieller Ausfall eines Sharers wird daran erkannt, dass von ihm keine neue Lebendmeldung mehr geschrieben, d.h. sein Zähler nicht mehr inkrementiert wird.

Überwachungsgruppen

Ab MSCF V14.0A können die Partner-Rechner aus der Sicht des lokalen Rechners in sogenannte „Überwachungsgruppen (Control Groups)“ eingeteilt werden. Bei gleichzeitigem Ausfall mehrerer Partner werden die Fail-Rekonfigurationen für ausgefallene Partner, die derselben Überwachungsgruppe angehören, gemeinsam durchgeführt. Fail-Rekonfigurationen für Partner, die verschiedenen Überwachungsgruppen angehören, werden unabhängig voneinander gestartet. Dadurch wird gewährleistet, dass der durch die Fail-Rekonfiguration automatisch gestartete Master-Wechsel nicht durch einen unberücksichtigten ausgefallenen Partner blockiert wird.

Partnerüberwachung

Die Partnerüberwachung erfolgt partnerbezogen. Sie basiert auf folgenden, voneinander unabhängigen Mechanismen:

- Verbindungsüberwachung - siehe Seite 25 und Abschnitt „Ausfall der BCAM-Verbindungen“ auf Seite 154
- Plattenüberwachung - siehe Seite 26.

Während die Verbindungsüberwachung in dem dem Shared-Pubset-Verbund zu Grunde liegenden CCS-Verbund stattfindet (LCS-Verbunde werden nicht berücksichtigt), wird das Plattenprotokoll in jedem Shared-Pubset-Verbund geführt, an dem der lokale Rechner und der Partner gemeinsam teilnehmen. Ein Ausfall eines Sharers wird erst dann angenommen, wenn der Sharer auf *allen gemeinsamen* Shared-Pubsets keine Lebendmeldungen mehr schreibt und über die MSCF-Verbindung nicht mehr antwortet. Daraus ergibt sich auch, dass bei einem Partnerausfall die Recovery-Maßnahmen für alle gemeinsamen Shared-Pubsets gleichzeitig eingeleitet werden.

Verbindung, Partnertyp

Voraussetzung für einen Shared-Pubset-Verbund sind CCS-Verbindungen zwischen dem Master-Rechner und allen Slave-Rechnern. Zwischen zwei Slave-Rechnern ist eine CCS-Verbindung nicht zwingend bzw. die Verbindung kann vom Typ LCS sein. Die Rekonfiguration des Verbunds ist dann allerdings eingeschränkt (insbesondere kann kein Master-Wechsel durchgeführt werden, wenn zwischen dem designierten Master-Rechner und dem Slave-Rechner keine CCS-Verbindung besteht).

Für einen Shared-Pubset-Verbund wurde kein eigener Partnertyp eingeführt. Der beim Kommando SHOW-MSCF-CONFIGURATION ausgegebene Partnertyp ergibt sich aus der Teilnahme des Partners an den anderen Verbund(art)en.

Anwendungen (Funktionen)

Zusätzlich zur Funktionalität im CCS-Verbund werden im Shared-Pubset-Verbund folgende Funktionen unterstützt:

- Dateiverwaltung, einschließlich Sicherheitsfunktionen
  In einem Shared-Pubset-Verbund stehen die Schnittstellen des DVS in nahezu voller Breite zur Verfügung; die zugehörigen Sicherheitsfunktionen (SECOS) werden ebenfalls verbundweit unterstützt.
- Speicherverwaltung und Sicherungsfunktionen
  Die Schnittstellen zur Verwaltung des Hintergrundspeichers, insbesondere Migration und Sicherung (auch mit „Concurrent Copy“), stehen im Shared-Pubset-Verbund in vollem Umfang zur Verfügung.
- Caching im Shared-Pubset-Verbund
  Ab DAB V6.1A wird Schreib-Caching auf Shared-Pubsets im User-PFA-Konzept unterstützt (siehe Abschnitt „Performant File Access (PFA) für Shared-Pubsets“ auf Seite 182 sowie Handbuch „DAB“ [2]).

3.4 XCS-Verbund

Beim XCS-Verbund handelt es sich um einen Zusammenschluss von maximal 16 Rechnern zu einem Leistungs- (auch als Lastverbund bezeichnet) und Verfügbarkeitsverbund.
Ein Rechner kann nur an einem einzigen XCS-Verbund teilnehmen, zusätzlich kann er aber an verschiedenen LCS-, CCS- und Shared-Pubset-Verbunden teilnehmen.
Die grundlegende Eigenschaft des XCS-Verbunds ist die globale Konsistenz der XCS-Konfiguration, d.h. alle verteilten Systemfunktionen auf allen Rechnern kennen dieselben Rechner als Teilnehmer eines XCS-Verbunds. Dazu muss *jeder* dem XCS-Verbund angehörende Rechner *mit jedem anderen Rechner desselben XCS-Verbunds* über eine Verbindung vom Typ CCS verbunden sein, sodass alle XCS-Teilnehmer beliebig miteinander kommunizieren können.

Zusätzlich wird im XCS-Verbund mindestens ein XCS-Pubset vorausgesetzt. Dabei handelt es sich um einen ausgewählten Shared-Pubset, der vom System *automatisch* an allen Teilnehmern des XCS-Verbunds - und nur an diesen - importiert wird (der Pubset darf nicht explizit importiert werden). XCS-Pubsets stehen also ausschließlich den Rechnern desselben XCS-Verbunds zur Verfügung und können als globale Datenbehälter dieses Verbunds dienen. Hinsichtlich der XCS-Pubsets ist ein XCS-Verbund immer auch ein Shared-Pubset-Verbund.

Ein XCS-Pubset kann ein SM- oder ein SF-Pubset sein. Ein Shared-Pubset, der GS-Volumes enthält, kann jedoch nicht als XCS-Pubset genutzt werden.

Verbindung, Partnertyp

Zwischen zwei beliebigen Rechnern eines XCS-Verbunds muss eine Verbindung vom Typ CCS bestehen. Zu anderen (nicht diesem XCS-Verbund angehörenden) Rechnern können daneben LCS- oder CCS-Verbindungen bestehen.

Ein Partner-Rechner wird innerhalb eines XCS-Verbunds als XCS-Partner bezeichnet. Außerhalb des XCS-Verbunds (auch zu Mitgliedern anderer XCS-Verbunde) gilt der Partnertyp, der sich aus dem jeweiligen Verbindungstyp ergibt.

Anwendungen (Funktionen)

Zusätzlich zu allen im Shared-Pubset-Verbund zur Verfügung stehenden Funktionen werden in einem XCS-Verbund folgende Funktionen unterstützt:

- *DLM*
  Rechnerübergreifendes Lockmanagement zur Koordination der Zugriffe von Anwendungen auf globale Objekte.
- *Shared File System*
  Rechnerübergreifender Dateizugriff auch im Shared-Update-Modus sowohl für XCS- als auch für Shared-Pubsets, Zugriffsmethode UPAM, FASTPAM oder DIV vorausgesetzt.
- *Shared PLAM*
  Parallele Zugriffe von verschiedenen Rechnern auf Bibliotheken, die auf Shared-Pubsets liegen. Shared PLAM wird ab LMS V3.1 unterstützt.
- *XTS (XCS Time Synchronisation)*
  Synchronisierte XCS-Zeit und Angleichung der lokalen Rechneruhren an eine gemeinsame Zeit.
- *Parallel HIPLEX*
  Verwendung eines von *allen* Rechnern genutzten Globalspeichers (Shared GS); damit bilden alle Rechner einen „Parallel HIPLEX“ (siehe Seite 42).
- *GSVOL*
  Emulation von Platten mit besonders performanter Ein-/Ausgabe-Abwicklung im Globalspeicher.

Die Funktionen „rechnerübergreifendes Lockmanagement“ und „Shared File System“ ermöglichen im XCS-Verbund die Unterstützung bzw. Realisierung verteilter Datenbanksysteme.

Konfigurationsverwaltung (XCM)

Die Konfiguration eines XCS-Verbunds, d.h. die Menge der dem XCS-Verbund angehörenden Rechner, kann sich während einer XCS-Session dynamisch ändern, da Rechner in beliebiger Reihenfolge in den Verbund eintreten, aus dem Verbund austreten oder infolge eines Fehlers ihre XCS-Teilnahme abbrechen können. Bei allen Konfigurationsänderungen muss jedoch die globale Konsistenz gewährleistet sein. Dies ist die Aufgabe der Konfigurationsverwaltung (XCS-Configuration-Manager XCM), einem Bestandteil von HIPLEX MSCF. XCM überwacht die XCS-Teilnehmer und veranlasst bei allen Konfigurationsänderungen die Rekonfiguration der auf den Teilnehmern existierenden verteilten Systemfunktionen. Der Ausfall einer Verbindung bzw. des Plattenprotokolls und damit der potenzielle Ausfall eines Partners wird von den beiden Mechanismen Verbindungs- und Plattenüberwachung (voneinander unabhängig) an den XCM gemeldet.

XCM stellt dann (ggf. nach Klärung der Situation durch das Operating) den tatsächlichen Ausfall des Partners fest und leitet die Rekonfiguration des XCS-Verbunds ein. Jede Änderung der Konfiguration wird allen verteilten Systemfunktionen bekannt gemacht und von ihnen nachvollzogen. Hierzu sind gegenüber dem XCM Rekonfigurationseinheiten definiert, die als „registrierte Funktionen“ bezeichnet werden.
Aus Sicht des XCM ist eine registrierte Funktion eine zusammenhängende Einheit, die auf allen am Verbund teilnehmenden Rechnern etabliert ist und deren rechnerübergreifende Kooperation durch XCM unterstützt wird. Wird auf einem Rechner HIPLEX MSCF gestartet, so initialisiert und startet XCM die registrierten Funktionen; mit dem Beenden von HIPLEX MSCF beendet XCM die registrierten Funktionen. Fällt ein Teilnehmer des XCS-Verbunds aus, so werden auf den im Verbund verbleibenden Rechnern die registrierten Funktionen aufgerufen, um den Verbund wiederherzustellen.

Folgende Funktionen sind dem XCM als Rekonfigurationseinheiten zur Sicherung der globalen Konsistenz bekannt:

- *NSM - Node Synchronization Manager*
  Der NSM ist der globale Teil des Distributed Lock Managements. Beim Eintritt in den XCS-Verbund wird der Rechner in die globale Lock-Vergabe einbezogen und beim Austritt herausgenommen. Beim Ausfall eines Rechners werden die von ihm gehaltenen Locks den anderen Teilnehmern im XCS-Verbund wieder zur Verfügung gestellt.
  Dem NSM „gehören“ die Long Connections der BCAM-Applikationen $MCSNLX und $MCSNSM.
- *XTS - XCS Time Synchronization*
  Bildet die synchronisierte XCS-Zeit und sorgt für den Angleich der lokalen Uhren an eine gemeinsame Zeit.

- *XPM - XCS Pubset Manager*
  Verwaltet die Verfügbarkeit der XCS-Pubsets. Beim Start des XCS-Verbunds werden alle XCS-Pubsets importiert, beim Beenden exportiert. Fällt ein dem XCS-Verbund angehörender Rechner aus, so wird er aus allen XCS-Pubset-Verbunden entfernt.
  Während der XCS-Session lässt sich über XPM die Anzahl der XCS-Pubsets verändern (Kommando SET-XCS-PUBSET).
  Beim Eintritt, Austritt oder Ausfall eines XCS-Teilnehmers sorgt XPM für die notwendige automatische Import-, Export- oder Recovery-Verarbeitung.

- *GSM - Global Store Manager*
  Koordiniert die Verwendung eines von allen XCS-Teilnehmern genutzten Globalspeichers (Shared GS).

- *NSG - NSM Global Store Part*
  Der NSG ist der den Globalspeicher nutzende Teil des NSM. Er wird nur in einem Parallel HIPLEX aktiviert. Ist der XCS-Verbund ein Parallel HIPLEX, so kommunizieren die NSMs der XCS-Teilnehmer nur zum Teil über ihre Long Connections. Für den Nachrichtentransfer verwenden sie den performanteren Weg über den Globalspeicher. Recovery-Maßnahmen werden über die Long Connections abgewickelt.

- *GSV - Global Store Shared Volume Emulation*
  Bietet die Emulation von Shared Volumes in einem Parallel HIPLEX.

- *CPM - Shared Pubset Manager*
  Verwaltet alle importierten Shared-Pubsets, die nicht als XCS-Pubsets definiert sind. Beim Ausfall eines Rechners führt CPM eine Recovery der betroffenen Shared-Pubset-Verbunde durch.

- *DAB - Disk Access Buffer*
  Verwaltet als zentraler Cache-Handler des BS2000 auch die GS-Cache-Bereiche in einem Parallel HIPLEX. Verbundfunktionen werden dabei im Rahmen einer GS-Rekonfiguration (Zuschalten von GS-Units) genutzt. Dadurch wird eine Synchronisation der Cache-Daten auf beiden GS-Units gewährleistet.

- *SHC - Symmetrix Host Component*
  Stellt die Funktionalität von Symmetrix I/O-Subsystemen im BS2000 zur Verfügung. Als registrierte Funktion wird sie über Konfigurationsänderungen und Konfigurationsstörungen informiert.

XCS-Konfiguration

Die Gesamtheit der an einem XCS-Verbund teilnehmenden Rechner wird als XCS-Konfiguration bezeichnet und durch eine Konfigurationsnummer (XCS CONFIGURATION) identifiziert. Bei seiner Erzeugung erhält der XCS-Verbund die Konfigurationsnummer 1. Bei jeder Änderung der Konfiguration, also Eintritt, Austritt oder Ausfall eines XCS-Teilnehmers, wird die Konfigurationsnummer um eins erhöht. Sie wird als Rekonfigurationsnummer auch zur Bezeichnung der Konfigurationsänderung verwendet, die in der gleichnamigen XCS-Konfiguration resultiert.
Die Rekonfigurationsnummer der Join-Rekonfiguration eines Rechners wird als JOINING ORDER bezeichnet. Sie wird zur Kennzeichnung der Reihenfolge des Eintritts der Rechner in den Verbund verwendet.

Die XCS-Konfiguration wird vom XCM auf jedem Rechner konsistent verwaltet, d.h. alle registrierten Funktionen des Rechners kennen die gleiche XCS-Konfiguration zur selben Konfigurationsnummer. Der XCS-Verbund ist konsistent, wenn die Konfigurationsnummern auf allen Rechnern des XCS-Verbunds übereinstimmen, also dieselbe XCS-Konfiguration beschreiben. Global (d.h. verbundweit) konsistent ist der XCS-Verbund, wenn zur selben Zeit alle Rechner die gleiche Konfiguration eingenommen haben, keine Störung durch einen Verbindungsausfall oder durch Abbruch der XCS-Teilnahme eines Teilnehmers vorliegt und kein Verbundeintritt oder -austritt bearbeitet wird.

Rekonfigurationen erfolgen im XCS-Verbund nach dem Prinzip:

- Erkennen einer Änderung der XCS-Konfiguration auf den einzelnen Rechnern
- Koordinieren der teilnehmenden Rechner
- Aktualisieren der Konfiguration auf allen Rechnern
- Fortsetzen des XCS-Betriebs.

Rekonfigurationen müssen von allen registrierten Funktionen auf allen am XCS-Verbund teilnehmenden Rechnern gemeinsam ausgeführt werden. Dies geschieht dadurch, dass der auf dem jeweiligen Rechner eingesetzte XCM den registrierten Funktionen den Auftrag erteilt, die bisher gültige Konfiguration durch die neue zu ersetzen. Koordiniert mit ihren Partnerinstanzen führt daraufhin jede registrierte Funktion die Rekonfiguration ihrer XCS-Funktionalität durch und informiert anschließend XCM von der erfolgreich durchgeführten Rekonfiguration. Der Übergang auf die neue Konfiguration erfolgt auf den einzelnen Rechnern und in den einzelnen Funktionen nahezu gleichzeitig. Die XCS-Rekonfiguration ist abgeschlossen, sobald *alle* XCS-Funktionen auf *allen* teilnehmenden Rechnern des XCS-Verbunds die Rekonfiguration ausgeführt haben.

Folgende drei Rekonfigurationsarten sind zu unterscheiden:

- *Join-Rekonfiguration*
  Diese Rekonfiguration wird durchgeführt, wenn ein Rechner in den XCS-Verbund eintritt
- *Leave-Rekonfiguration*
  Diese Rekonfiguration wird durchgeführt, wenn ein Rechner aus dem XCS-Verbund austritt
- *Fail-Rekonfiguration*
  Diese Rekonfiguration wird durchgeführt, wenn ein Rechner, dessen Teilnahme am XCS-Verbund abgebrochen wurde, aus dem XCS-Verbund entfernt wird.

XCM initiiert eine XCS-Rekonfiguration nur, wenn zwischen allen am XCS-Verbund teilnehmenden Rechnern CCS-Verbindungen aufgebaut sind. Join- und Leave-Rekonfigurationen werden einzeln und nacheinander ausgeführt, d.h. erst nach Abschluss einer XCS-Rekonfiguration wird die nächste Join- oder Leave-Rekonfiguration durchgeführt. Eine Fail-Rekonfiguration bricht eine Join- oder Leave-Rekonfiguration ab. Der Ausfall mehrerer Rechner wird zu einem Fail-Rekonfigurations-Block zusammengefasst.

Ist der XCS-Betrieb durch einen Rechner gestört (z. B. Ausfall einer registrierten Funktion), so wird die Störung dadurch behoben, dass die Teilnahme des entsprechenden Rechners am XCS-Verbund abgebrochen wird und die im XCS-Verbund verbleibenden Teilnehmer eine Fail-Rekonfiguration durchführen. Unvollständige Join- und Leave-Rekonfigurationen werden abgebrochen und durch eine Fail-Rekonfiguration für den betroffenen Rechner ersetzt.

Fällt die Verbindung zwischen zwei Rechnern aus, so bricht bei automatischem Betrieb der Rechner mit der niedrigeren Priorität (höherer Zahlenwert von HOST-PRIORITY, bei Gleichheit höherer Wert von JOINING ORDER) seine Teilnahme am XCS-Verbund ab und wird in der Folge aus dem Verbund herauskonfiguriert. Auf den im Verbund verbleibenden Teilnehmern wird eine Fail-Rekonfiguration eingeleitet.
Die Fail-Rekonfiguration jedes einzelnen Rechners wird erst abgeschlossen, wenn die Zielkonfiguration (mit den im XCS-Verbund verbleibenden Rechnern) vollständig erzeugt ist.

4 Anwendungen und Basisfunktionen

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die von HIPLEX MSCF unterstützten globalen Betriebsmittel und verteilten Systemfunktionen und informiert über die Anwendungssysteme, die den Betrieb bzw. die Administration und die Bedienung eines MSCF-Verbunds unterstützen.

4.1 Allgemeiner Überblick

In einem MSCF-Verbund kooperieren zwei oder mehrere Rechner bei der Lösung von Aufgaben. Sie können dabei in einer Client/Server-Beziehung stehen oder aber auch als gleichberechtigte Partner zusammenarbeiten.
Verteilte Systemfunktionen im Sinn des Kooperationsmodells „gleichberechtigte Partner“ sind dem XCS-Verbund mit seiner engeren Koordinierung vorbehalten. Die von den anderen Verbundarten gebotenen Funktionen werden gemäß dem ersten Modell durch einen Server für einen Auftraggeber erbracht.

Elementare Voraussetzung für die Kooperation mehrerer Partner ist eine Schnittstelle, über die sie sich koordinieren können. Wie auch im Ein-Rechner-Fall werden Schnittstellen zur Serialisierung der Zugriffe auf gemeinsam bearbeitete Objekte und für die Synchronisation von verbundweit relevanten Ereignissen benötigt. Diese Funktionalität wird im XCS-Verbund durch den Distributed Lock Manager (DLM) zur Verfügung gestellt.

Durch eine verbundweit einheitliche Zeit besitzen alle am Verbund beteiligten Rechner eine einheitliche Sicht auf das Eintreten von zeitabhängigen Ereignissen und auf die Reihenfolge von mehreren Ereignissen. Hierfür wurde für den XCS-Verbund die Schnittstelle „GTIME“ erweitert, die durch das Subsystem XCS-TIME realisiert wird.

Neben den Shared-Pubsets wird im XCS-Verbund der Globalspeicher (GS) als schnelles globales Speichermedium angeboten. Er kann für unterschiedliche Nutzungsarten softwaremäßig in verschiedene Bereiche (Partitionen) aufgeteilt werden, die jeweils entweder von einem Rechner exklusiv oder aber von allen Rechnern des XCS-Verbunds gemeinsam genutzt werden können. Besonders hervorzuheben ist die Nutzung des Globalspeichers als emulierte Platte (emuliertes Volume - GSVOL), die als Basis für einen Pubset, insbesondere auch ein Shared-Pubset, dient.

Verbundweit zu bearbeitende Daten werden in Dateien auf Shared-Pubsets abgelegt, der Zugriff auf diese Daten wird verbundweit koordiniert. Im Shared-Pubset-Verbund ist dies auf Dateiebene der Fall (Änderungen einer Datei sind zu einem Zeitpunkt nur von einem Rechner des Verbunds aus möglich). Im XCS-Verbund besteht mit dem Shared File System darüber hinaus die Möglichkeit einer verbundweiten Simultanaktualisierung von Dateien mit Blockstruktur auf der Ebene von Blöcken und von PLAM-Bibliotheken auf der Ebene von Elementen. Die Synchronisation auf dieser Ebene erfolgt durch den Distributed Lock Manager.

Die verbundweite Dateiverarbeitung wird durch die verbundweite Dateisicherung und -archivierung mit HSMS/ARCHIVE ergänzt. Durch die Verbundfunktionalität von Concurrent Copy (CCOPY ab Version 2.0) lässt sich dabei eine gleich hohe Verfügbarkeit der Shared-Daten wie im Ein-Rechner-Fall erreichen (parallele Sicherung bzw. Verarbeitung über Rechnergrenzen hinweg).

Die Verbundfunktionen des BS2000 zielen auf die Verbesserung, Erweiterung und Optimierung der Systemeigenschaften „Leistung“ und „Verfügbarkeit“. Die bisher aufgeführten Basisfunktionen werden zur Erreichung dieses Ziels über verschiedene anwendungsorientierte Produkte genutzt.

Aufbauend auf den Betriebssystemfunktionen für die Auftragsverwaltung und -überwachung im Verbund lassen sich mit AVAS verteilte Jobnetze definieren und die Abarbeitung dieser Jobnetze überwachen. Auf diese Weise kann eine optimale Lastverteilung zwischen den Rechnern eines Shared-Pubset-Verbunds erreicht werden.

HIPLEX AF ermöglicht das *automatische* Verlagern einer Anwendung, sowohl geplant als auch im Fehlerfall. Dadurch wird z.B. nach einem Rechnerausfall die Verfügbarkeit von Benutzeranwendungen durch raschen Wiederanlauf auf einem anderen Rechner verbessert.

Die Produkte HIPLEX OP und HIPLEX ADM (mit grafischer Benutzeroberfläche) ermöglichen, den MSCF-Verbund von einer zentralen Stelle aus zu bedienen bzw. seine Objekte zu administrieren (Single Point of Operation / Administration).

4.2 Synchronisation und Serialisierung

Der Basismechanismus für Synchronisation und Serialisierung in einem XCS-Verbund sind DLM-Locks, wobei ein Lock aus Sicht des DLM durch einen Namen und einen (rechner- oder verbundweiten) Geltungsbereich identifiziert ist. Die Zuordnung zwischen zu sperrendem Betriebsmittel (z.B. Gerät, Block einer Datei) und einem Namen liegt in der Verantwortung des Benutzers, ebenso die Aufgabe, für die XCS-weite Eindeutigkeit des Namens zu sorgen.
Eine Lock-Anforderung kann synchron oder asynchron gestellt werden. Deadlocks werden mithilfe von Timern erkannt.

Der Lock-Modus spezifiziert die Zugriffsrechte des Lockhalters. Insgesamt sechs Lock-Modi werden unterstützt:

- *Null mode*
  Der Halter dieses Locks darf auf die zugeordnete Ressource nicht zugreifen; alle anderen Lock-Anforderungen sind mit diesem Modus verträglich.
- *Concurrent read mode*
  Der Halter dieses Locks ist berechtigt, die zugeordnete Ressource zu lesen, muss aber berücksichtigen, dass andere Leser oder Schreiber zur selben Zeit auf die Ressource zugreifen können.
- *Concurrent write mode*
  Der Halter dieses Locks darf die zugeordnete Ressource ändern, muss aber berücksichtigen, dass andere Leser oder Schreiber zur selben Zeit auf die Ressource zugreifen können.
- *Protected read mode*
  Der Halter dieses Locks ist berechtigt, die zugeordnete Ressource zu lesen. Zur selben Zeit darf keine andere Task die Ressource ändern.
- *Protected write mode*
  Der Halter dieses Locks ist berechtigt, die zugeordnete Ressource zu ändern. Zur selben Zeit darf keine andere Task die Ressource ändern, wohl aber im concurrent read mode lesen.
- *Exclusive mode*
  Ausschließlich der Halter dieses Locks hat Zugriff auf die Ressource. Zur selben Zeit darf eine andere Task die Ressource weder ändern noch lesen.

Welcher Lock-Modus zu wählen ist, hängt letztlich davon ab, in welchem Maß eine Ressource geschützt werden muss, um einen Verarbeitungsschritt ausführen zu können.

Optional ist zu jedem Lock ein Speicherbereich (der sog. „Lock Value Block“) verfügbar, mit dessen Hilfe die Lock-Halter Daten austauschen können. Der Inhalt des Lock Value Blocks kann von Inhabern eines Schreib-Locks verändert und von Inhabern eines Lese-Locks gelesen werden. Der Lock Value Block kann in diesem Sinn als rechnerübergreifender verteilter Speicher angesehen werden.

Fällt ein einem XCS-Verbund angehörender Rechner aus oder wird auf dem Rechner MSCF beendet, so wird im Rahmen der erforderlichen Rekonfigurationsmaßnahmen eine Recovery für die auf diesem Rechner gehaltenen Locks durchgeführt. Bei einer Task-Beendigung erfolgt eine Lock-Recovery innerhalb der im Rahmen der Task-Beendigung durchzuführenden Verarbeitungsschritte.

Die globalen DLM-Locks werden von einer HIPLEX-MSCF-Anwendung verwaltet. Die Verfügbarkeit der globalen DLM-Locks auf einem XCS-fähigen Rechner setzt somit die Existenz einer MSCF-Session voraus. Sinnvollerweise sollten mit globalen DLM-Locks nur solche Ressourcen geschützt werden, deren Verfügbarkeit ebenfalls an eine MSCF-Session gebunden ist.

Die Schnittstellen des DLM werden durch zwei DSSM-Subsysteme realisiert. Das Subsystem DLMUSER ist für die Lock-Behandlung innerhalb eines Rechners zuständig und nimmt die Aufträge über die Benutzerschnittstelle entgegen. Für die rechnerübergreifende Lock-Behandlung werden die Aufträge, falls erforderlich, von DLMUSER an ein zweites DSSM-Subsystem, den Node Synchronisation Manager (NSM), weitergereicht. Vom XCM gesteuert führt der NSM neben der rechnerübergreifenden Lock-Behandlung auch Lock-bezogene Rekonfigurationen durch. Der NSM ist also eine beim XCM angemeldete Rekonfigurationseinheit, eine „registrierte Funktion“.

Eine detaillierte Darstellung des DLM enthält das Handbuch „Makroaufrufe an den Ablaufteil“ [20].

Beispiele

- *Partnerüberwachung*
  In einem XCS-Verbund lässt sich jeder Rechner einen exklusiven Lock zuteilen. Das „gesperrte“ Betriebsmittel ist in diesem Fall der Rechner selbst, der Lock-Name z.B. der eindeutige Rechnername. Versuchen nun die anderen dem XCS-Verbund angehörenden Rechner, diesen Lock exklusiv zu erhalten, so können sie davon ausgehen, dass der den Lock haltende (also der zu überwachende) Rechner aktiv ist, solange sie den Lock nicht exklusiv erhalten bzw. über eine eingetretene Änderung informiert werden. Die Ursache hierfür ist, dass bei einem Absturz des zu überwachenden Rechners DLM den Lock freigibt und einem anderen Rechner exklusiv zuordnet. Der Rechner, der den exklusiven Lock erhalten hat, kann die Aufgaben des abgestürzten Rechners übernehmen.

  Der Rechner, der den exklusiven Lock des Partners erhält, kann die zwischen den Rechnern gemeinschaftlich abzuwickelnden Aufgaben übernehmen. Die Zuteilung des Partner-Locks bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass der Partner ausgefallen ist,

sondern nur, dass er seine Mehrrechnerfähigkeit verloren hat. In diesem Fall können die anderen Rechner über die Shared Ressourcen des Partners verfügen.
Dieser Mechanismus darf nicht zur Umschaltung und Benutzung von exklusiv zugeordneten Ressourcen (z.B. exklusiv importierte Pubsets) verwendet werden, da bei einem Kommunikationsfehler mit nachfolgendem Entladen von MSCF diese Betriebsmittel zerstört werden können.

- *Synchronisation von Dateizugriffen*
  Auf PAM-Dateien kann von mehreren Rechnern aus gleichzeitig schreibend und lesend zugegriffen werden. Generell müssen die schreibenden Zugriffe synchronisiert werden. Mithilfe des DLM können rechnerübergreifend entsprechende Locks gesetzt werden, sodass z.B. nur ein Rechner schreibenden Zugriff auf das Objekt hat.

- *Parallele Batchläufe*
  In einem XCS-Verbund mit zwei Rechnern soll auf Rechner 1 in einem Batchlauf eine Datei mit UPAM erstellt werden. Auf Rechner 2 soll in einem zweiten Batchlauf, ebenfalls mit UPAM, eine sequenzielle Auswertung erfolgen (d.h., auf Rechner 2 ist eine rein lesende Verarbeitung vorgesehen). Erstellung und Auswertung sollen überlappend erfolgen, weshalb der auswertende Batchlauf auf Rechner 2 über den Fortschritt der Dateierstellung auf Rechner 1 informiert werden muss.

  Sobald auf Rechner 1 eine entsprechende Anzahl an Blöcken geschrieben ist, kann über den Lock Value Block eines globalen Locks der Austausch des Blockzählers zwischen Rechner 1 und Rechner 2 erfolgen. Dabei wird auf Rechner 1 der Zähler im Lock-Modus „Exclusive“ oder „Protected Write“ verändert; auf Rechner 2 wird der Zähler im Lock-Modus „Protected Read“ oder „Concurrent Read“ ausgelesen. Die Beendigung der Verarbeitung kann durch Hinterlegen eines speziellen Kennzeichens im Lock Value Block angezeigt werden. Liest Rechner 2 einen als ungültig markierten Lock Value Block, so interpretiert er dies als abnormale Beendigung der Verarbeitung auf Rechner 1.

4.3 Zeit im Verbund

In einem XCS-Verbund umfasst das Zeitmanagement des BS2000 zwei zusätzliche Funktionen zur Zeitsynchronisation:

- Abstimmung der Uhren der am XCS-Verbund beteiligten Rechner
- eine XCS-weit streng monoton wachsende Zeit, die sog. XCS-Zeit.

Während die erste Funktion weitestgehend identische Zeiten auf allen Rechnern des XCS-Verbunds gewährleistet und ein Auseinanderlaufen der Systemzeiten, verursacht durch unterschiedlich schnell laufende Systemuhren, verhindert, bietet die zweite Funktion die Möglichkeit, sich global auf eine gemeinsame Zeit zu beziehen.

Die Funktionen zur Zeitsynchronisation sind Standardbestandteil eines jeden XCS-Verbunds. Realisiert werden sie durch das DSSM-Subsystem XCS-TIME, das unter der Regie des XCM gestartet und beendet wird (registrierte Funktion XTS).
Initialisiert wird die Zeitsynchronisation mit dem Start eines XCS-Verbunds oder beim Eintritt eines Rechners in einen XCS-Verbund.

Um eine zeitliche Synchronisation der am XCS-Verbund beteiligten Rechner zu erreichen, werden die rechnerlokalen Zeiten über DLM ausgetauscht. Die XTS-Funktion veranlasst den Austausch der Zeitinformation in periodischen Abständen, der Austausch der Zeitinformation ist also von sonstigem Lock-Austausch unabhängig. Damit kann eine gute Synchronität der Systemzeiten erzielt werden; die Differenzen sind dabei in der Regel kleiner als eine Sekunde.

Besitzt kein Rechner einen Funkuhranschluss, so bestimmt derjenige Rechner die Verbundzeit im XCS-Verbund, der über die am schnellsten laufende Uhr verfügt. Die Uhrzeit der Rechner mit den langsamer laufenden Uhren wird entsprechend angepasst. Verfügt mindestens einer der Rechner über einen Funkuhranschluss, so synchronisiert sich der gesamte Verbund nach der Funkuhr-Zeit, sofern auf keinem der am Rechnerverbund beteiligten Rechner HIPLEX MSCF < V2.0A abläuft. Läuft auf allen Teilnehmern des XCS-Verbunds HIPLEX MSCF ≥ V2.0A, so können die einzelnen Rechner den Global Time Server (Zeitgeber zum Anschluss an das BS2000 über Typ 2-Kanal) und die Funkuhr in beliebiger Kombination einsetzen. Läuft auf einem der am Rechnerverbund beteiligten Rechner jedoch HIPLEX MSCF < V2.0A ab, so müssen entweder *alle* am XCS-Verbund teilnehmenden Rechner am Global Time Server oder der Funkuhr angeschlossen sein oder dies darf bei *keinem* Rechner des XCS-Verbunds der Fall sein.

Die Information, ob Rechner über einen Funkuhranschluss verfügen, wird als Statusanzeige in der GTIMR-Schnittstelle geliefert.

Neben der synchronisierten Systemzeit wird im XCS-Verbund auf jedem der am Verbund beteiligten Rechner zusätzlich die XCS-Zeit geführt. Diese XCS-Zeit ist rechnerübergreifend monoton, wenn sie unter dem gleichen (verteilten) Lock abgefragt wird. Die XCS-Zeit

kann folglich für Logging-Einträge als Zähler mit UTC-Zeitsemantik benutzt werden. Für den Benutzer ist die XCS-Zeit über die GTIME-Schnittstelle (XCS_MODE=*YES) zugreifbar (siehe Handbuch „Makroaufrufe an den Ablaufteil“ [20]).

Hinweis

Synchronisiert werden nicht die lokalen Zeiten der am Verbund beteiligten Rechner, sondern die zu Grunde liegende interne Zeitkoordinate UTC, die der mittleren Greenwich-Zeit entspricht. Bei gleichen GTIME-Parametern ergeben sich daraus auch gleiche lokale Zeiten. Es ist jedoch möglich, durch Angabe verschiedener ZONE-, DIFF- oder CHDATE-Werte im GTIME-Parametersatz unterschiedliche lokale Zeiten auf den Teilnehmern des XCS-Verbunds einzustellen. Umgekehrt wird der Verbundeintritt eines Rechners trotz gleicher lokaler Zeit abgewiesen, wenn dort die interne Zeitkoordinate UTC abweicht und die Abweichung lediglich durch entsprechend angepasste GTIME-Parameter „korrigiert“ worden ist.

4.4 Parallel HIPLEX

Im XCS-Verbund kann der Globalspeicher (GS) von allen Rechnern des Verbunds genutzt werden. Dieser globale GS-Betrieb wird als Parallel HIPLEX bezeichnet. Alle Rechner, die einen gemeinsamen GS (Shared GS) verwenden, müssen demselben XCS-Verbund angehören. Existiert in einem XCS-Verbund ein Shared GS, so muss dieser Shared GS an *allen* Rechnern des XCS-Verbunds konnektiert sein. Tritt ein Rechner aus dem XCS-Verbund aus, so endet damit seine Verbindung zum Shared GS.

Wie beim lokalen Betrieb, so kann der GS auch im Parallel HIPLEX von DAB (Disk Access Buffer) als besonders performanter Cache-Speicher genutzt werden. Der XCS-Verbund bietet darüber hinaus die Möglichkeit, den GS global als schnellen Plattenspeicher durch die Volume Emulation (GSVOL) zu nutzen. Ebenso ist - wie bei lokalem GS - eine Nutzung des GS für das Paging möglich.
Für die unterschiedlichen Nutzungsarten wird der GS softwaremäßig in Bereiche, sog. „Partitionen“, unterteilt. Für jede dieser Partitionen wird zu Beginn ihrer Nutzung vom System individuell festgelegt, ob sie für eine Nutzungsart von einem Rechner exklusiv genutzt werden soll oder ob sie allen Rechnern des Verbunds im Shared-Modus zur Verfügung stehen soll (Shared Partition). Für die Nutzungsart „Paging“ werden Partitionen stets exklusiv angefordert, DAB nutzt Partitionen je nach ihrer Verwendung (exklusive Anforderung für exklusiv importierte Pubsets, Shared-Anforderung für shared importierte Pubsets), GSVOL unterstützt ebenfalls Shared Partitions und damit Shared GS Volumes.

Die Verwendung eines von allen Rechnern genutzten Globalspeichers wird durch das Subsystem GSMAN (Global Storage Manager) koordiniert. Gesteuert wird der GS-Betrieb über den Systemparameter GSUSAGE, der die Werte GSUSAGE=LOCAL oder GSUSAGE =GLOBAL annehmen kann; der Wert GLOBAL setzt allerdings einen für die Teilnahme an einem XCS-Verbund vorbereiteten Rechner voraus (Systemparameter MCXSPXCS=Y oder V). Bis BS2000/OSD-BC V4.0 wird der Wert von GSUSAGE ausschließlich über die GSMAN-Parameterdatei SYSSI.GSMAN.<version> bestimmt. Ab BS2000/OSD-BC V5.0 kann der dort eingestellte Wert mit dem Kommando MODIFY-GSMAN-PARAMETERS auch nachträglich geändert werden.

Mischformen zwischen lokalem und globalem Betrieb (z.B. zwei einem XCS-Verbund angehörende Rechner nutzen einen Globalspeicher gemeinsam, ein dritter Rechner desselben XCS-Verbunds hat einen eigenen oder keinen Globalspeicher) sind nicht möglich (siehe Bild 7).

Die Verwaltung und Rekonfiguration eines lokal genutzten Globalspeichers entspricht den jeweiligen Funktionen auf einem Rechner ohne XCS. Das Gleiche gilt für die Nutzer der Globalspeicher.

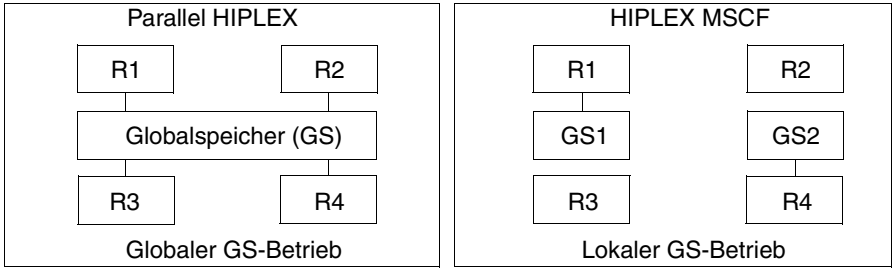


Bild 7: Erlaubte GS-Konfigurationen

Der Globalspeicher ist ausführlich im Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6] beschrieben.

4.4.1 Verbund-Eintritt und -Austritt eines Rechners

Beim Eintritt eines Rechners in einen XCS-Verbund (eingeleitet durch den Start von HIPLEX MSCF) stellt GSMAN sicher, dass auf allen beteiligten Rechnern ein identischer Wert für GSUSAGE eingestellt ist. Dazu bestimmt der erste Rechner mit seiner GSUSAGE-Einstellung den Sollwert im XCS-Verbund. Der Eintritt nachfolgender Rechner in den XCS-Verbund wird abgebrochen, wenn deren GSUSAGE-Einstellung nicht mit der des ersten Rechners übereinstimmt (Meldung EGC1007 wird ausgegeben). Im Falle von GSUSAGE=GLOBAL überprüft GSMAN außerdem, ob alle Rechner, die den Globalspeicher nutzen (wollen), demselben XCS-Verbund bzw. demselben Parallel HIPLEX angehören und physikalisch mit demselben Globalspeicher verbunden sind. Ist dies nicht der Fall, so werden entsprechende Meldungen ausgegeben; der Eintritt in den XCS-Verbund wird durch GSMAN abgebrochen.

Im Parallel HIPLEX (GSUSAGE=GLOBAL) stehen die Funktionen von GSMAN, also alle GS-Kommandos und GS-Zugriffe, erst nach erfolgreichem Eintritt in den XCS-Verbund zur Verfügung (XCS READY). Vor diesem Zeitpunkt werden alle an GSMAN gerichteten Anforderungen mit der Meldung CMD2281 (BS2000/OSD-BC V3.0) bzw. EGC0010 (BS2000/OSD-BC > V3.0) abgewiesen. Deshalb dürfen die Nutzer des Globalspeichers (DAB, GSVOL und PAGING) erst gestartet werden, wenn HIPLEX MSCF ablaufbereit ist. Zum Aufbau des XCS-Verbunds siehe Abschnitt „Starten von HIPLEX MSCF“ auf Seite 131.

Beim Austritt eines Rechners aus dem XCS-Verbund (Kommando STOP-SUBSYSTEM MSCF) werden von GSMAN alle GSMAN-Funktionen wieder gesperrt. Ausgenommen hiervon sind lediglich GS-Zugriffe auf Partitionen, die zum Zeitpunkt des Austritts aus dem

XCS-Verbund noch in Benutzung sind (z.B. Paging-Partitionen). Die Systembetreuung sollte sich vor dem Austritt aus dem XCS-Verbund vergewissern, dass auf dem betroffenen Rechner alle GS-Nutzungen ordnungsgemäß beendet worden sind. Das Kommando SHOW-GS-STATUS SELECT=PARTITIONS(SELECT=BY-ATTRIBUTES(ASSIGNED-HOST=<host-name>)) informiert über die vom angegebenen Rechner noch genutzten Partitionen.

4.4.2 Konfiguration des Globalspeichers

Der Globalspeicher wird durch das Subsystem GSMAN verwaltet und den Nutzern zur Verfügung gestellt.

Konfiguration des Subsystems GSMAN

Beim Start des Subsystems GSMAN wird der Subsystemparameter GSUSAGE aus der Datei SYSSSI.GSMAN.<version> ermittelt. *Erwartet wird ein Satz mit den möglichen Inhalten „GSUSAGE=LOCAL“ oder „GSUSAGE=GLOBAL“*. Bei allen Fehlern (DVS-Fehler oder falsche Satzinhalte) wird GSUSAGE=LOCAL angenommen und mit der Meldung EGC1010 oder EGC1011 quittiert. Für den Fall, dass der lokale Rechner nicht an einem XCS-Verbund teilnehmen kann, wird GSUSAGE=GLOBAL durch GSUSAGE=LOCAL ersetzt und die Meldung EGC1012 ausgegeben. Ab BS2000/OSD V5.0 kann der in der Datei eingestellte Wert nachträglich mit /MODIFY-GSMAN-PARAMETERS geändert werden.
Bei der Auslieferung enthält die Datei SYSSSI.GSMAN.140 den Satz „GSUSAGE= LOCAL“. *Bei globalem GS-Betrieb muss vor dem ersten Einsatz der Wert „LOCAL“ auf „GLOBAL“ geändert werden.*

Beim Start des Subsystems MSCF im XCS-Modus überprüft GSMAN die Hardware- und Software-Konfiguration. Folgende Prüfungen werden durchgeführt:

1. Alle einem XCS-Verbund angehörenden Rechner müssen den gleichen Wert für den Subsystemparameter GSUSAGE aufweisen. Der erste dem XCS-Verbund beitretende Rechner bestimmt diesen Wert für den XCS-Verbund, d.h. der Start von HIPLEX MSCF auf einem weiteren Rechner wird von GSMAN verhindert, wenn GSUSAGE einen vom ersten Rechner abweichenden Wert aufweist (die Meldung EGC1007 wird ausgegeben.
2. Als Zweites wird geprüft, ob ein anderer XCS-Verbund den Globalspeicher bereits benutzt. Sollte dies der Fall sein, so wird über die Meldung EGC1002 erfragt, ob der Globalspeicher freigegeben und damit dem anderen XCS-Verbund entzogen werden soll oder nicht. Vor Beantworten der Meldung muss geprüft werden, ob der in der Meldung angesprochene XCS-Verbund den Globalspeicher benutzt oder nicht. Nur wenn der Globalspeicher nicht benutzt wird, darf die Meldung mit „Y“ beantwortet werden. Andernfalls muss die Meldung mit „N“ beantwortet werden; der Start von HIPLEX MSCF wird dadurch abgebrochen.

3. Als Drittes wird geprüft, ob ein Rechner, der keinem XCS-Verbund angehört, den Globalspeicher nutzt. Ist dies der Fall, so wird über die Meldung EGC1004 erfragt, ob der Globalspeicher freigegeben und damit dem anderen Rechner entzogen werden soll oder nicht. Vor Beantworten der Meldung muss geprüft werden, ob der in der Meldung angesprochene Rechner den Globalspeicher benutzt oder nicht. Nur wenn der Globalspeicher nicht benutzt wird, darf die Meldung mit „Y“ beantwortet werden. Andernfalls muss die Meldung mit „N“ beantwortet werden; der Start von HIPLEX MSCF wird dadurch abgebrochen.
4. Zuletzt wird geprüft, ob der beitretende Rechner physikalisch mit demselben Globalspeicher verbunden ist wie die bereits dem XCS-Verbund angehörenden Rechner. Ist dies nicht der Fall, so wird der Start von HIPLEX MSCF abgebrochen, die Meldung EGC1005 wird ausgegeben.

Konfiguration des Globalspeichers

Die Konfiguration des GS besteht aus dem Einrichten der Partitionen für GS-Nutzer. Alle Aktionen zur Konfiguration eines Globalspeichers sind an *einem* Rechner durchführbar (Single Point of Administration) und haben XCS-weite Gültigkeit, da zu jeder Zeit die gültigen Konfigurationsdaten auf dem Globalspeicher selbst stehen. Damit verhalten sich alle GS-Konfigurationskommandos im XCS-Verbund genau wie bei lokalem GS-Betrieb.
Nach dem (normalen oder abnormalen) Beenden von HIPLEX MSCF auf einem der am XCS-Verbund beteiligten Rechner werden auf diesem Rechner allerdings die GS-Konfigurationskommandos abgewiesen.

Rekonfiguration des Globalspeichers

Die GS-Rekonfiguration besteht aus dem Zu- und Wegschalten von GS-Units. Diese Aktionen werden ebenfalls XCS-weit ausgeführt, sowohl im Fehlerfall (impliziter DETACH) als auch bei explizit über die Kommandos DETACH-GS-UNIT und ATTACH-GS-UNIT angestoßenen Aktionen. Vor der Ausführung der Kommandos ablaufende Überprüfungen finden dementsprechend XCS-weit statt.

Hinweis

Läuft auf einem Mitglied eines Parallel HIPLEX eine BS2000/OSD-Version < V5.0, so wird das Wegschalten der letzten und das nachträgliche erstmalige Zuschalten (bzw. das Zuschalten nach impliziten Wegschalten) der ersten GS-Unit im laufenden Betrieb zurückgewiesen.

4.4.3 Nutzung des Globalspeichers durch DAB

DAB (Disk Access Buffer) ist der zentrale (Software-) Cache-Handler für alle CPU-nahen Speichermedien (u.a. Globalspeicher) zur Ein-/Ausgabe-Beschleunigung.
Zum besseren Verständnis der folgenden Ausführungen bzw. zu Begriffsdefinitionen sei auf das Handbuch „DAB“ [2] verwiesen.

Hinsichtlich der Nutzung von GS-Partitionen durch DAB im Parallel HIPLEX sind die beiden folgenden grundsätzlichen Szenarien zu unterscheiden:

- Die gepufferten Dateien liegen auf exklusiv importierten Pubsets und werden mit User-PFA-Cache-Bereichen unterstützt oder es handelt sich um Objekte (Pubsets/Privatplatten, Dateien, Volumes), die mit ADM-PFA-Cache-Bereichen unterstützt werden (auf exklusiven oder Shared-Pubsets, Privatplatte oder SPD). Die Nutzung der GS-Partitionen entspricht hierbei weitgehend der Nutzung im lokalen Globalspeicherbetrieb. Eine GS-Partition wird von einem Rechner exklusiv genutzt, und zwar für Cache-Bereiche, in denen von diesem Rechner genutzte Dateien auf (in der Regel exklusiv betriebenen) Platten zwischengepuffert werden.
- Die gepufferten Dateien liegen auf Shared-Pubsets, die durch User-PFA-Cache-Bereiche unterstützt werden. In diesem Fall werden die GS-Partitionen durch DAB „shared“ belegt, um den Zugriff aller Pubset-Sharer auf die Partitionen zu ermöglichen. Die GS-Partition enthält genau einen Cache-Bereich (bzw. maximal einen pro Volume-Set bei SM-Pubsets), der seinerseits in Anteile für jeden Pubset-Sharer unterteilt ist. In diesen Sharer-spezifischen Anteilen werden die Dateien gepuffert, die vom jeweiligen Rechner zu einem Zeitpunkt lokal referenziert werden. Die Details des Konzepts der DAB-Unterstützung von Shared-Pubsets sind im Abschnitt „Performant File Access (PFA) für Shared-Pubsets“ auf Seite 182 sowie im Handbuch „DAB“ [2] beschrieben.

DAB-Partitionen werden über das GSMAN-Kommando CREATE-GS-PARTITION angelegt. Beim Anlegen des ersten Cache-Bereichs in einer Partition wird die Partition an den Rechner angeschlossen (konnektiert); beim Auflösen des letzten Cache-Bereichs dieser Partition wird die Partition vom Rechner getrennt (diskonnektiert). Vor dem Auflösen einer DAB-Partition muss diese diskonnektiert sein, d.h. es müssen alle Cache-Bereiche, die diese Partition benutzen, über DAB- oder PFA-Kommandos abgebaut worden sein.

Für DAB-Partitionen bestehen Konventionen bezüglich der Namensgebung. Im Wesentlichen ist neben dem Präfix DAB die GS-Unit (1,2,D für Dual) und ein Pubset-Bezug zu spezifizieren. Bei der Katalogkennung des Pubset-Bezugs handelt es sich in der Regel um das Home-Pubset. Beim Caching von Daten auf SM-Pubsets oder PFA-Cache-Bereichen für Shared-Pubsets ist die jeweilige Katalogkennung anzugeben.

Soll nach einem (Hardware- oder Software-) Ausfall eines Rechners ein anderer Rechner dessen Anwendungen übernehmen, so ist dazu am übernehmenden Rechner ein Zugriff auf die Daten der Anwendungen und damit ein physikalischer Zugriff auf die entsprechenden Platten notwendig. Ist dabei eine exklusiv belegte Platte in einer DAB-GS-Partition zwischengepuffert, so wird diese Partition ebenfalls (neben der Platte) auf den neuen Rechner

umgeschaltet. Alle über diese Partition zwischengepufferten Platten müssen dabei mit auf den neuen Rechner wandern. Die Umschaltung der GS-Partition erfolgt automatisch durch DAB bei der Inbetriebnahme der Platten am neuen Rechner. Dabei wird (sofern erforderlich) an der Bedienstation erfragt, ob die Belegung der Partition durch den alten Rechner freigegeben werden darf (Meldungen EGC0502 und EGC0503).
Bei Ausfall eines Rechners in einem XCS-Verbund, bei dem Shared-Pubsets mit DAB im Globalspeicher gepuffert werden, werden die dem ausgefallenen Rechner zugeordneten Anteile an den Cache-Bereichen automatisch auf den jeweiligen Pubset-Master umgeschaltet. Die Daten werden dort auf die Platte zurückgeschrieben und stehen dann wieder allen Sharern zur Verfügung (siehe in diesem Zusammenhang auch Abschnitt „Rekonfiguration von DAB-Cache-Bereichen im Parallel HIPLEX“ auf Seite 51).

Hinweis

Die Nutzung von bereits aktiven Cache-Bereichen im GS wird durch das - normale oder abnormale - Beenden von HIPLEX MSCF nicht beeinträchtigt. Dennoch wird in einem Parallel HIPLEX vor dem normalen Beenden von HIPLEX MSCF dringend empfohlen, Cache-Bereiche im GS durch das Kommando STOP-DAB-CACHING bzw. /STOP-PUBSET-CACHING abzubauen.

4.4.4 Nutzung des Globalspeichers durch GSVOL

Über GSVOL (GS Volume Emulation) können im Globalspeicher Platten (GS-Volumes) mit besonders performanter Ein-/Ausgabe-Abwicklung emuliert werden. Die Daten eines GS-Volumes liegen ausschließlich im Globalspeicher. Ein GS-Volume wird über die Kommandos CREATE-GS-PARTITION (GSMAN) und CREATE-GS-VOLUME (GSVOL) erzeugt und kann in der Folge im BS2000 wie eine normale Platte (Gerätetyp D3409-GS) verwendet werden (jedoch nicht in einem Home- oder Paging-Pubset).

Im Parallel HIPLEX ist ein GS-Volume stets von allen Rechnern aus ansprechbar (es kann stets importiert werden). Ob ein GS-Volume exklusiv oder shared (als Shared-Pubset) genutzt wird, muss von der Systembetreuung beim Importieren über die entsprechende Schnittstelle des Pubset-Managements festgelegt werden.

GSVOL ist ausführlich im Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6] beschrieben.

Hinweise

- Bei globalem GS-Betrieb im Parallel HIPLEX (Shared GS) werden *alle* Pubsets, die mindestens ein GS-Volume enthalten, beim Beenden von HIPLEX MSCF exportiert. Auch für exklusiv importierte GSVOL-Pubsets gelten daher sinngemäß die Einschränkungen und Hinweise der Abschnitte „Abbau des Shared-Pubset-Verbunds“ auf Seite 142 und „Hängende Shared-Pubset-Belegung“ auf Seite 174.
- Enthält ein Shared-Pubset mindestens ein GS-Volume, darf er nicht als XCS-Pubset genutzt werden.

- Während der Egalisierung eines dualen Globalspeichers werden Schreiboperationen auf dem Globalspeicher verzögert oder abgelehnt. Diese Operation auf dem Globalspeicher kann auf Shared-Pubsets, die aus GS-Volumes bestehen, einen Ausgabefehler auf der Watch-Dog-Datei zur Folge haben (Meldungen DMS03B9 bzw. MCA0110 werden ausgegeben). Nach Abschluss der Egalisierung können die Watch-Dog-Lebendmeldungen ungestört weitergeschrieben werden (Meldungen DMS03BB bzw. MCA0110 werden ausgegeben).

4.4.5 Nutzung des Globalspeichers durch Paging

Die Nutzung von Paging-Partitionen im Parallel HIPLEX entspricht weitestgehend der Nutzung im lokalen Betrieb (die Globalspeicher-Partition ist nur von einem Rechner erreichbar). Die Nutzung im lokalen Betrieb ist ausführlich im Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6] beschrieben.

Für den Parallel-HIPLEX-Betrieb sind allerdings folgende Einschränkungen zu beachten:

- Bezieht sich das Paging-Kommando EXTEND-PAGING-AREA auf eine oder mehrere GS-Partitionen, so muss HIPLEX MSCF im XCS-Modus geladen und im Zustand „READY“ sein. Ist HIPLEX MSCF nicht verfügbar, so wird die Meldung EMM2849 ausgegeben, die darüber informiert, dass der Globalspeicher als Paging-Bereich nicht verwendet werden kann (bei Verwendung des Kommandos in der Kommandodatei CMDFILE zu beachten).
- Eine bereits in Betrieb genommene Partition sowie das Kommando REDUCE-PAGING-AREA können auch dann weiterhin genutzt werden, wenn HIPLEX MSCF - normal oder abnormal - beendet wurde. Es wird aber dringend empfohlen, vor dem normalen Beenden von HIPLEX MSCF die Nutzung der Paging-Partitionen zu beenden.
- Steht HIPLEX MSCF nicht zur Verfügung, so informiert das Kommando SHOW-PAGING-CONFIGURATION lediglich über genutzte Paging-Partitionen des Rechners, auf dem das Kommando ausgeführt wird. Über ungenutzte Paging-Partitionen wird keine Auskunft erteilt. Bei expliziter Angabe bestimmter Paging-Partitionen informiert die Meldung EMM2868 darüber, dass „die Existenz der entsprechenden Paging-Partition auf dem Globalspeicher nicht feststellbar“ ist.

Wenn HIPLEX MSCF nicht verfügbar ist, wird grundsätzlich die Meldung EMM2849 ausgegeben,

Sollen für die Paging-Partition die Kommandos REDUCE-PAGING-AREA und MODIFY-PAGING-AREA-ATTRIBUTES eingegeben werden, so ist dies nur auf dem Rechner möglich, zu dessen Paging-Bereich die Paging-Partition gehört. Demgegenüber ist jedoch das Zerstören der Paging-Partition (Kommando DELETE-GS-PARTITION) von jedem Rechner des XCS-Verbunds aus möglich. Das Kommando SHOW-PAGING-CONFIGURATION informiert nur dann über genutzte Paging-Partitionen anderer Rechner des XCS-Verbunds,

wenn die Information für diese Partitionen explizit angefordert wird. Wird bei Operand PARTITION-ID dagegen *ALL, *USED oder *UNUSED angegeben, so wird keine Information über solche Paging-Partitionen erteilt.

4.4.6 Beispiel für die Inbetriebnahme eines Parallel HIPLEX (zwei Rechner)

Vorausgesetzt wird, dass die Subsysteme MSCF, GSVOL und DAB gestartet werden, bevor das BS2000-System ablaufbereit ist (beim Parallel-HIPLEX-Betrieb empfohlen). Hierfür ist es erforderlich, für das Subsystem MSCF den Startzeitpunkt im Subsystemkatalog auf „BEFORE-SYSTEM-READY“ festzulegen.

1. Systemeinleitung auf Rechner 1
   - Starten des Subsystems DLMUSER

   . . . DSSM READY
   - Starten der Subsysteme GSMAN / GSVOL /DAB
   - DCSTART (siehe Abschnitt „BCAM-Abhängigkeiten“ auf Seite 99)
   - Starten des Subsystems MSCF (implizit: XCM, Subsysteme NSM und XCS-TIME)

   . . . SYSTEM READY
2. Starten der GS-Nutzung auf Rechner 1 (nach XCS READY)
   - ggf. GS-Partitionen einrichten
   - ggf. GS-Volumes einrichten, GS-Volumes zuschalten (Kommando ATTACH-DEVICE) und die aus GS-Volumes bestehenden Pubsets importieren
   - ggf. DAB-Cache-Bereiche im GS einrichten
   - Anwendungen starten, die mit GS-Volumes arbeiten
   - Anwendungen starten, die mit betroffenen Pubsets arbeiten
3. Systemeinleitung auf Rechner 2 - siehe Punkt 1
4. Starten der GS-Nutzung auf Rechner 2 (nach XCS READY) - siehe Punkt 2.

Die Punkte 1 und 3 sind bei entsprechender Generierung Teil der Systemeinleitung, die Punkte 2 und 4 sind von der Systembedienung durchzuführen.

4.4.7 Fehlerbehandlung im Subsystem GSMAN

Das Subsystem GSMAN umfasst Funktionen zur Behandlung von Hardware-, Software- und Konfigurationsfehlern. Die Hardware kann bei jedem Zugriff auf den Globalspeicher Hardwarefehler melden, sofern diese auftreten. Die Software kann in Fehlersituationen Teilfunktionen beenden oder eine abnormale Systembeendigung (SETS) einleiten. Die XCS-Konfiguration kann im Widerspruch zur Hardware- und Software-Konfiguration des GSMAN stehen. Software- und Konfigurationsfehler erfordern ggf. Maßnahmen durch die Systembetreuung, Hardware-Fehler in der Regel Service-Maßnahmen.

Hardware-Fehler

Bei Hardware-Fehlern auf einer GS-Unit werden Zugriffe auf Mono-Partitions, die auf der betroffenen GS-Unit liegen, mit einer Fehlermeldung beendet. Zugriffe auf Dual-Partitions laufen auf der intakten GS-Unit weiter.
Bei schweren Hardware-Fehlern wird die defekte GS-Unit implizit weggeschaltet, die darauf hinweisende Meldung EGC2100 ausgegeben und der Schreibzugriff mit Warnung beendet. Diese Aktion wird XCS-weit ausgeführt.

XCS-Rekonfiguration

Software-Fehler können den Ausfall von Teilfunktionen oder des gesamten Systems verursachen. Das Subsystem GSMAN behandelt folgende Fehler:

1. Ausfall eines XCS-Partners
   Beim Ausfall eines Rechners im XCS-Verbund können alle GS-Daten auf im XCS-Verbund verbleibenden Rechnern weiter genutzt werden. Exklusiv auf dem ausgefallenen Rechner genutzte Partitionen können dann von anderen Rechnern genutzt werden, wenn die im Anschluss an die Meldung EGC0502 ausgegebene Meldung EGC0503 mit „Y“ beantwortet wird.

2. Abbruch der eigenen XCS-Teilnahme
   Ein Abbruch der XCS-Teilnahme wird von GSMAN wie eine normale XCS-Beendigung behandelt, d.h. bei einem Abbruch der XCS-Teilnahme werden auf dem betroffenen Rechner keine Konfigurations- oder Rekonfigurationskommandos mehr angenommen. Ebenso werden Anforderungen zur Nutzung von Partitionen zurückgewiesen. Bestehende Nutzungen können weiterlaufen. Gibt der Nutzer die Partition tatsächlich frei, so kann diese auf anderen Rechnern genutzt werden, wenn die im Anschluss an die Meldung EGC0502 ausgegebene Meldung EGC0503 mit „Y“ beantwortet wird.
   Nach einem Wiedereintritt des Rechners in den XCS-Verbund durch erneuten MSCF-Start ist auf diesem Rechner die GS-Nutzung wieder uneingeschränkt möglich.

4.4.8 Rekonfiguration von DAB-Cache-Bereichen im Parallel HIPLEX

Die Fehlerbehandlung unterscheidet sich zum einen bei Cache-Bereichen für exklusiv belegte Platten (oder ADM-PFA-Cache-Bereiche) und PFA-Cache-Bereichen, die „shared“ importierte Pubsets bedienen. Zum anderen ist zwischen den Fehlerfällen „Ausfall eines Rechners“ und „Ausfall der Verbindung zwischen Rechner und gepufferten Platten“ zu unterscheiden. Nachfolgend werden die Situationen im Detail beschrieben.

- *Cache-Bereich für exklusiv belegte Platten*
  Es kann sich hier um PFA-Cache-Bereiche für exklusiv importierte Pubsets oder ADM-PFA-Cache-Bereiche für exklusiv belegte Platten (Pubset oder Privatplatte) handeln. Die Möglichkeit von ADM-PFA-Cache-Bereichen für „shared“ belegte Platten kann hier außer Acht gelassen werden, da es sich dabei um reines Lese-Caching handelt, bei dem sich alle Daten konsistent auf den Platten befinden.

  – Ausfall eines Rechners
    Kommt es bei Cache-Bereichen mit Schreib-Caching für exklusiv belegte Platten zum Ausfall eines Rechners, so können die Platten an einen anderen Rechner im Parallel HIPLEX umgeschaltet werden. Dabei wird bei der ersten Belegung einer Platte (z.B. durch Kommando IMPORT-PUBSET) die zugehörige GS-Partition automatisch an diesen Rechner verlagert. Im Rahmen dieser Verlagerung werden von DAB alle in der GS-Partition enthaltenen Cache-Bereiche rekonstruiert, sodass beim Zugriff auf diese Platten die Daten wieder konsistent aus dem Cache verfügbar sind. Die Umschalteinheit bei dieser Aktion ist die GS-Partition, d.h. alle Platten, die mit Cache-Bereichen in ein und derselben GS-Partition gepuffert waren, müssen an den gleichen Rechner im Parallel HIPLEX umgeschaltet werden.
    Ab DAB V8.0 können optional auch Lese-Cache-Bereiche für exklusiv belegte Platten/Pubsets eingerichtet werden, sodass diese auch nach einem Rechner-Ausfall aus dem GS rekonstruiert werden können. Auch in diesem Fall wird beim Umschalten der Platten an einen anderen Rechner im Parallel HIPLEX die zugehörige GS-Partition an diesen Rechner verlagert und alle in der GS-Partition enthaltenen Cache-Bereiche rekonstruiert.

  – Ausfall der Verbindung zwischen Rechner und gepufferten Platten
    Bei Ausfall der Datenwege zu den gepufferten Platten wird die Möglichkeit geboten, die Platten und die zugehörige GS-Partition der Cache-Bereiche im laufenden Betrieb an einen anderen Rechner im Parallel HIPLEX umzuschalten. Die Umschaltung kann erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass vom ersten Rechner aus keine Zugriffe mehr auf die umzuschaltende GS-Partition erfolgen können. Prinzipiell gibt es immer die Möglichkeit, durch Auflösen der Cache-Bereiche die Nutzung einer GS-Partition zu beenden. Bei Ausfall der Datenwege zu den gepufferten Platten ist aber in der Regel eine normale Auflösung nicht möglich, da hierbei ein Zurückschreiben der Cache-Daten nicht erfolgen kann. Deshalb besteht die Möglichkeit,

die auf dem ersten Rechner bestehenden Cache-Bereiche von der GS-Partition zu diskonnektieren (implizite Aktion oder nach entsprechender Beantwortung einer Meldung).

Bei der Diskonnektierung eines Cache-Bereichs bleiben die von diesem Cache-Bereich belegten GS-Daten bestehen, der Cache-Bereich wird jedoch aus der Cache-Konfiguration des aktuellen Rechners entfernt. Bei der Diskonnektierung des letzten Cache-Bereichs einer GS-Partition wird auch die GS-Partition diskonnektiert, d.h. die enthaltenen Daten bleiben gültig und die GS-Partition kann von einem anderen Rechner aus wieder belegt werden.

Ist das Zurückschreiben der Cache-Daten beim Kommando STOP-DAB-CACHING nicht erfolgreich, wird die Meldung NDB0029 ausgegeben. Nach entsprechender Beantwortung der weiteren Meldung NDB0031 wird eine Diskonnektierung von DAB für ADM-PFA-Bereiche durchgeführt. Die gepufferten Platten dürfen zum Zeitpunkt des Kommandos STOP-DAB-CACHING nicht mehr belegt sein, d.h. Pubsets müssen exportiert worden sein und die Belegung von Privatplatten muss per Kommando CHANGE-DISK-MOUNT UNIT=<mn>,ACTION=*CANCEL beendet worden sein. Bei PFA-Cache-Bereichen erfolgt die Diskonnektierung automatisch beim Export des zugehörigen Pubsets.
Die Verlagerung der GS-Partition erfolgt dann wie beim Ausfall eines Rechners, d.h. bei der ersten Belegung einer gepufferten Platte an einem anderen Rechner im Parallel HIPLEX wird die GS-Partition an diesen Rechner verlagert und alle in der GS-Partition enthaltenen Cache-Bereiche werden rekonstruiert.

- *PFA-Cache-Bereiche für „shared“ importierte Pubsets*
  Für „shared“ importierte Pubsets sind PFA-Cache-Bereiche im Globalspeicher in Anteile für den jeweils nutzenden Rechner unterteilt. Bei Ausfall eines Rechners (oder beim Umschalten auf Grund eines Verbindungsausfalls zu den Platten) wird nur der dem Rechner zugeordnete Anteil des Cache-Bereichs verlagert. Die Verlagerung erfolgt dabei immer an den Pubset-Master, bei Ausfall des Masters an den daraufhin neu etablierten Master (Master-Wechsel).

  – Ausfall eines Rechners
    Bei Ausfall eines Pubset-Slaves wird der von ihm genutzte Cache-Bereich an den Pubset-Master verlagert, wobei die Verlagerung automatisch im Rahmen der Ausfallerkennung des Slaves durch MSCF erfolgt. Fällt der Pubset-Master aus, so erfolgt die Verlagerung seines Cache-Bereich-Anteils automatisch im Rahmen des von MSCF durchgeführten Master-Wechsels. In beiden Fällen wird der Cache-Bereich-Anteil am Pubset-Master rekonstruiert und die Cache-Daten werden auf die Platten zurückgeschrieben. Nach dem Zurückschreiben der Cache-Daten werden vom System die bis dahin noch vorhandenen Dateisperren zurückgesetzt, die ein Öffnen der jeweiligen Dateien von anderen Rechnern als dem Master verhindern. Die Dateien sind dann wieder von allen Rechnern des Shared-Pubset-Verbunds aus zugreifbar.

– Ausfall der Verbindung zwischen Rechner und gepufferten Platten
Fällt bei einem Shared-Pubset die physikalische Verbindung zu den Platten aus, während die BCAM-Verbindung noch besteht, so führt dies nicht zu einer Ausfall-Erkennung durch MSCF. Der Zustand wird durch die Überwachung erkannt, ein Export des Shared-Pubsets erfolgt jedoch nicht. Tritt dieser Fehler auf einem Pubset-Slave auf, so können die Dateien noch geöffnet werden (die Metadatenzugriffe, z.B. auf den TSOSCAT, erfolgen auf dem Master), ein Lesen von Daten oder ein Zurückschreiben von Cache-Daten auf Platte ist jedoch nicht mehr möglich. Unter Umständen wird beim Schließen von Dateien durch den DMS-Returncode 0E27 darauf hingewiesen, dass eine Ein-/Ausgabeoperation beim Schließen nicht durchgeführt werden konnte.

  Wird der Pubset am Slave durch die Systembetreuung exportiert, so erfolgt im Rahmen des Exports eine Diskonnektierung des dem Rechner zugeordneten Cache-Bereich-Anteils. Der Anteil wird an den Pubset-Master verlagert und der Cache-Bereich dort rekonstruiert. Anschließend werden (wie bei der Verlagerung nach einem Rechnerausfall) die Cache-Daten zurückgeschrieben und noch vorhandene Dateisperren zurückgesetzt.

  Bei einem Zugriffsproblem zu den Platten am Pubset-Master sind keine Metadatenzugriffe mehr möglich, d.h. keine Datei auf dem Shared-Pubset kann geöffnet oder geschlossen werden, auch nicht auf den Pubset-Slaves. Die Cache-Daten von am Master geöffneten Dateien können ebenfalls nicht auf die Platten zurückgeschrieben werden. Um diese Situation zu bereinigen, muss am Pubset-Master das Kommando EXPORT-PUBSET eingegeben und ein Master-Wechsel veranlasst werden. Im Rahmen des Master-Wechsels wird der vom ehemaligen Master genutzte Cache-Bereich-Anteil automatisch diskonnektiert, an den neuen Master verlagert und dort rekonstruiert. Anschließend werden (wie bei der Verlagerung nach einem Rechnerausfall) die Cache-Daten zurückgeschrieben und noch vorhandene Dateisperren zurückgesetzt. Die gepufferten Dateien sind dann wieder von allen Pubset-Sharern aus zugreifbar.

Da in einem Parallel HIPLEX die GS-spezifischen Funktionen des Subsystems GSMAN erst nach „System Ready“ verfügbar sind und damit die Wiederherstellung von Cache-Bereichen erst nach diesem Zeitpunkt möglich ist, ist die rechtzeitige Wiederherstellung von Cache-Bereichen, die Daten des Home-Pubset im Schreib-Cache-Modus bedienen, in Frage gestellt. Deshalb wird das Caching der Home-Pubsets in einem Parallel HIPLEX nicht unterstützt.

Weitere mögliche Fehlerfälle beim DAB-Caching im Globalspeicher können durch Plattendefekte oder Cache-Speicher-Defekte verursacht werden. Diese Fehlerfälle werden im Parallel HIPLEX genauso behandelt wie bei einer lokalen GS-Nutzung. Diesbezügliche Informationen enthält das Handbuch „DAB“ [2].

4.4.9 Rekonfiguration von GS-Volumes im Parallel HIPLEX

Bei Ausfall eines Rechners bleibt ein von diesem Rechner genutztes GS-Volume am Rechner konnektiert. Es kann, wie andere Platten, auch nach einem Systemausfall von anderen Rechnern genutzt werden. Ein Löschen des GS-Volumes von einem anderen Rechner aus über das Kommando DELETE-GS-VOLUME ist nur bei Angabe von FORCE=YES möglich. Die Diskonnektierung des GS-Volumes am alten Rechner kann nach erneutem Hochfahren des Rechners durch Eingabe der Kommandos ATTACH-DEVICE und nachfolgendem DETACH-DEVICE erreicht werden.

4.5 DVS-Funktionen im Verbund

4.5.1 Pubsets als Dateibehälter

Dateien und Job-Variablen werden im BS2000 auf Pubsets abgelegt, ebenso die zugehörigen, auf DVS-Ebene benötigten Metadaten (Dateikatalog, Benutzerkatalog, GUARDS-Katalog usw.). Auf den Pubsets sind also (u.a.) die zur Adressierung von Dateien und Dateiinhalten erforderlichen Metadaten verfügbar (Dateikatalog). Ein Pubset stellt im Hinblick auf die Daten und die zugehörigen Metadaten somit eine Einheit dar.

Die Inbetriebnahme eines Pubsets auf einem Rechner setzt voraus, dass auf dem Rechner für den Pubset zusätzliche Metadaten verfügbar sind, die teils statischer, teils dynamischer Natur sind. Die Metadaten umfassen Eigenschaften wie Name (= Katalogkennung), Zustand, Verbundeigenschaften und Betriebsparameter. Diese Eigenschaften sind pro Pubset in einem Eintrag des MRSCAT zusammengefasst, der während einer BS2000-Session als Tabelle im Speicher gehalten wird. Zusätzlich sind die statischen Teile eines MRSCAT-Eintrags auf dem Home-Pubset als Sätze der Datei $TSOS.SYSTEM.MRSCAT abgelegt.
Durch Hinzufügen oder Löschen eines entsprechenden Eintrags im MRSCAT wird ein Pubset auf einem Rechner bekannt gemacht oder entfernt (vgl. Abschnitt „Kommandos zur Verwaltung von Shared-Pubsets“ auf Seite 333).
Nähere Informationen zu diesem Thema enthalten die Handbücher „Einführung in die Systembetreuung“ [6] und „System Managed Storage“ [24].

Die Adressierung von Dateien und Job-Variablen erfolgt von einem Rechner aus zweistufig über MRSCAT sowie den Dateikatalog TSOSCAT, wie im nachfolgenden Bild 8 für einen an zwei Rechnern bekannten Pubset dargestellt; dies entspricht der Adressierung über Katalogkennung (CATID) und Dateiname mit Benutzerkennung.

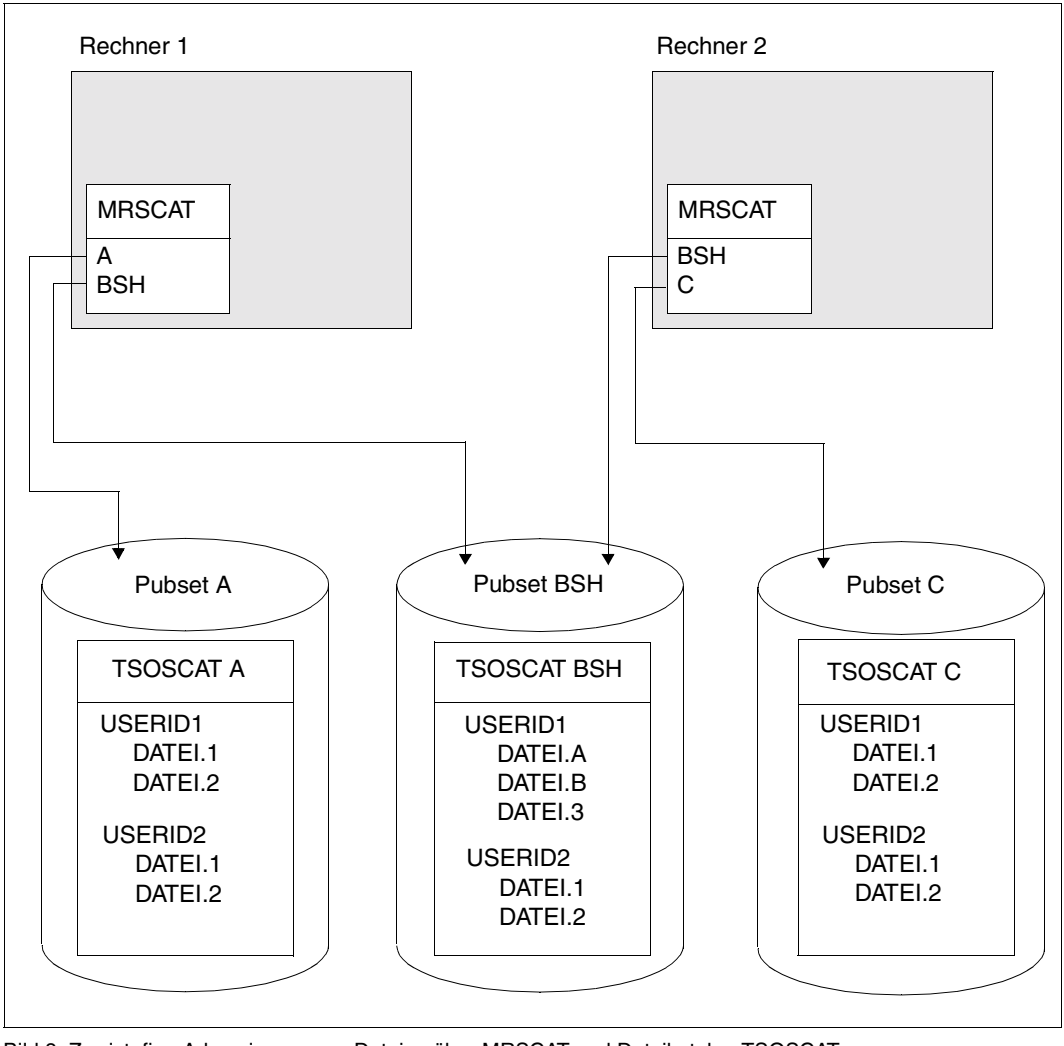


Bild 8: Zweistufige Adressierung von Dateien über MRSCAT und Dateikatalog TSOSCAT

In einem MRSCAT-Eintrag werden u.a. folgende für den Betrieb eines MSCF-Verbunds notwendige Daten geführt:

- Katalogkennung (Catid)
  Die Katalogkennung identifiziert jeden SF- oder SM-Pubset eindeutig. Für die Eindeutigkeit der Katalogkennungen in einem MSCF-Verbund muss die Systembetreuung der jeweiligen am Verbund beteiligten Rechner Gewähr leisten.
- Betriebszustand:
  - INACC: Der Katalog ist vom Rechner aus nicht erreichbar.
  - QUIET: Die Verbindung zum Katalog ist vorübergehend unterbrochen.
  - ACCESSIBLE:
    Ist der Katalog zugreifbar („accessible“), so wird durch Unterzustände unterschieden, wie der Pubset in Betrieb genommen ist:

LOCAL-HOME:	Zustand des Home-Pubsets nach erfolgreicher Systemeinleitung. Der Home-Pubset muss während des gesamten Systemlaufs verfügbar sein.
LOCAL-IMPORTED:	Der Pubset wurde mit dem Kommando IMPORT-PUBSET als Daten-Pubset in Betrieb genommen. Dies kann exklusiv für einen Rechner oder aber als Shared-Pubset erfolgen. In letzterem Fall enthält der MRSCAT zusätzlich die Angabe, ob der Rechner die Rolle des Master- oder Slave-Rechners übernommen hat. Bei Slave-Rechnern enthält er darüber hinaus den Processor-Namen des Master-Rechners.
REMOTE-HOME/ REMOTE-IMPORTED:	Hier handelt es sich um eine (aus lokaler Sicht) stark eingeschränkte Inbetriebnahme eines Pubsets; dabei ist der Pubset an einem Remote-Rechner, zu dem eine MSCF-Verbindung besteht, als Home-Pubset bzw. als Daten-Pubset exklusiv oder im Master-Modus importiert. Es steht lediglich die LCS-Funktionalität zur Verfügung.

  Weitere Einzelheiten zum Betriebszustand eines Shared-Pubsets siehe Seite 407.

- Host-Name:
  In einem MRSCAT-Eintrag ist der Name des Rechners, der den Pubset verwaltet, hinterlegt. Im Betriebszustand INACCESSIBLE ist der Name nicht zwingend aktuell. Bei Inbetriebnahme des Pubset erfolgt eine Aktualisierung beim Übergang in den Zustand ACCESSIBLE.

  Hinweis

  An den Schnittstellen zur Verwaltung des MRSCAT erfolgt die Identifizierung von Rechnern stets über „HOST“ oder „PARTNER-NAME“; im Sinne der für HIPLEX MSCF eingeführten Terminologie (vgl. Seite 98) handelt es sich dabei jedoch um den Processor-Namen des Rechners.

Da auf den Pubsets neben den Daten auch die verarbeitungsbezogenen Metadaten abgelegt sind, ergibt sich bei Shared-Pubsets das Problem der rechnerübergreifenden Koordination bei der Aktualisierung dieser Daten. Dieses Problem wird dadurch gelöst, dass der Master-Rechner zum Eigentümer der Metadaten erklärt wird; alle Änderungen der Metadaten müssen über den Master-Rechner erfolgen. Dieses Prinzip wird auf zwei Arten umgesetzt:

- Betriebssystemfunktionen zur Aktualisierung stehen nur auf dem jeweiligen Master-Rechner zur Verfügung.
- Auf einem Slave-Rechner werden Funktionen zum Zugriff auf Metadaten als Aufträge an den Master-Rechner verschickt; der Master-Rechner ist also in Bezug auf die Slave-Rechner eines Pubsets ein Server zur Durchführung von Operationen auf Metadaten dieses Pubsets.

Im BS2000 ist vorwiegend die zweite Variante realisiert. Für die meisten Schnittstellen im Umfeld der Dateiverwaltung sind die Master-/Slave-Eigenschaft eines Rechners damit ebenso transparent wie die Sharability eines Pubsets.

4.5.2 Datenverwaltungssystem und Shared-Pubsets

Das Datenverwaltungssystem ist in den Handbüchern „Einführung in das DVS“ [5] und „DVS-Makros“ [4] beschrieben. Im Folgenden werden lediglich Besonderheiten des DVS im Hinblick auf den MSCF-Verbund dargestellt.
Eine Beschreibung des Systemparameters FSHARING befindet sich im Anhang ab Seite 405.

Die Schnittstellen des DVS umfassen Operationen auf Datei- und auf Datenebene. Eine vollständige Abdeckung dieser Schnittstellen setzt daher einen Shared-Pubset-Verbund voraus. In dieser Umgebung werden dann Operationen des DVS wie folgt realisiert:

- Zugriffe auf Metadaten (z.B. Dateikatalog) werden am Master-Rechner durchgeführt
- Zugriffe auf Daten (Sätze, Blöcke) erfolgen am lokalen Rechner.

Damit steht auf Dateiebene das gesamte Spektrum der Funktionen (Anlegen, Vergrößern und Verkleinern, Löschen von Dateien) wie im lokalen Fall zur Verfügung. Diese Aussage gilt auch allgemeiner für den Schutz von Dateien mit Zugriffsprofilen (GUARDS). Unterschiede ergeben sich lediglich bei der Dateieröffnung.
Bei der Dateieröffnung ist zu prüfen, ob der gewünschte OPEN-Modus mit bereits durchgeführten Dateieröffnungen verträglich ist. Jede Dateieröffnung wird durch einen File-Lock repräsentiert; die Verträglichkeitsprüfung erfolgt durch die Funktionseinheit „File Lock Manager“. Auch die File-Locks sind Metadaten, die für Shared-Pubsets am Master-Rechner verwaltet werden. In einem Shared-Pubset-Verbund unterscheidet sich die Verträglichkeitsmatrix von File-Locks innerhalb eines Rechners von der rechnerübergreifenden Verträglichkeitsmatrix (siehe Handbuch „Einführung in das DVS“ [5], Abschnitt „Multi-User-Betrieb“). Die verbundweit eingeschränktere Verträglichkeit ist darin begründet, dass im Shared-Pubset-Verbund (wenn die Sharer nicht demselben XCS-Verbund angehören) kein Mechanismus zur Synchronisation des rechnerübergreifenden Zugriffs auf Daten verfügbar ist. Es ist also nicht sinnvoll, eine rechnerübergreifende Simultanaktualisierung von Dateien zuzulassen.

Im Gegensatz zu HIPLEX MSCF kann das DVS nicht zwischen Rechnerausfall und Verbindungsausfall differenzieren. Aus Sicht des DVS führt beides zu einem Verbindungsverlust zum Master-Rechner und ggf. zu einem Verarbeitungsende auf Grund eines Pubset-Exports. Bei einem Verbindungsverlust wartet das DVS (siehe auch Seite 156), bei einem Pubset-Export wird die Verarbeitung beendet.
Unabhängig davon wird von HIPLEX MSCF periodisch versucht, unterbrochene Verbindungen wieder aufzubauen bzw. durch einen Master-Wechsel wiederherzustellen. Gelingt dies nicht, bleibt für das DVS der Verbindungsverlust bestehen und das DVS bleibt im Wartezustand.

4.5.3 Shared File System

Wie im letzten Abschnitt dargestellt, erfordert der rechnerübergreifende Dateizugriff stets die Synchronisation der Dateieröffnung (OPEN/CLOSE). Bei rechnerübergreifendem Shared Update ist darüber hinaus eine Synchronisation beim Dateizugriff (Lesen und Schreiben von Blöcken bzw. Sätzen) erforderlich.
Während die rechnerübergreifende OPEN-Koordinierung im Rahmen des Shared-Pubset-Verbunds durchgeführt werden kann, stehen Mechanismen zur rechnerübergreifenden Synchronisation der Dateizugriffe nur im XCS-Verbund zur Verfügung. Eine rechnerübergreifende Simultanaktualisierung ist deshalb auch nur in dieser Umgebung möglich.

Synchronisation der Dateieröffnung

Beim Eröffnen einer Datei wird (u.a.) die gewünschte Parallelität bei der Dateibearbeitung festgelegt. Folgende Angaben sind hierfür erforderlich:

- OPEN-Modus:
  Festlegen, welche Dateizugriffe zulässig sind (z.B. „INPUT“ für ausschließlich lesende Zugriffe, „OUTPUT“ für das Erstellen einer neuen Datei und beliebige Bearbeitung).
- Shared-Update-Modus:
  Festlegen, ob Parallelverarbeitung zulässig ist (z.B. „SHARUPD=YES“ für beliebige parallele Dateiöffnung)
- LOCK-ENVIRONMENT
  Festlegen, ob bei der Dateiöffnung eine Umgebung aufgebaut wird, die eine rechnerübergreifende Simultanaktualisierung der Datei erlaubt.

  Beispiel

  Kommando ADD-FILE-LINK (bzw. SET-FILE-LINK),
  Operand LOCK-ENVIRONMENT=*HOST-SYSTEM:
  Beim OPEN wird die Umgebung für rechnerlokale Verarbeitung hergestellt.

  Kommando ADD-FILE-LINK (bzw. SET-FILE-LINK),
  Operand LOCK-ENVIRONMENT=*XCS:
  Beim OPEN wird die Umgebung für rechnerübergreifende Verarbeitung hergestellt.

Die rechnerübergreifende Verarbeitung wird, wie bereits dargelegt, durch die Angabe beim Operanden LOCK-ENVIRONMENT gesteuert. Dabei ist zu beachten, dass eine Datei von mehreren Rechnern aus nur dann parallel geändert werden kann, wenn die Rechner dem gleichen XCS-Verbund angehören.

Auf Rechnern, die keinem XCS-Verbund angehören, wird die Angabe LOCK-ENVIRONMENT=*XCS so behandelt, als ob für diesen Operanden *HOST-SYSTEM festgelegt worden wäre.
Eine rechnerübergreifende Dateiaktualisierung ist nur über die Zugriffsmethoden UPAM, FASTPAM und DIV möglich.

Synchronisation beim Dateizugriff

Bei der Simultanaktualisierung von Elementen einer Datei (bei UPAM und FASTPAM handelt es sich um logische Blöcke, bei DIV um Dateiabschnitte) muss ein Synchronisationsmechanismus zur Verfügung stehen, der konkurrierende Zugriffe koordiniert. Für die rechnerübergreifende Dateiaktualisierung ist dies im XCS-Verbund der Distributed Lock Manager. Er kann (oder muss) entweder explizit auf der Ebene des Benutzerprogramms zur Realisierung von Blocksperren bzw. zur Sperrung von Dateiabschnitten herangezogen werden oder er wird (im Falle der Zugriffsmethoden UPAM und zum Teil auch DIV) auf Betriebssystemebene zur Zugriffskoordinierung eingesetzt. Im Folgenden wird für die einzelnen Zugriffsmethoden aufgeführt, was für eine globale Dateiaktualisierung vom Benutzer an Programmieraufwand (Anpassung im Benutzerprogramm) zu erbringen ist und welche Leistungen das Betriebssystem zur Verfügung stellt. Zu den Zugriffsmethoden siehe Handbücher „Einführung in das DVS“ [5] und „DVS-Makros“ [4].

UPAM

Die UPAM-Schnittstelle bietet neben synchronen und asynchronen Lese- und Schreibzugriffen auch die Funktionalität „Setzen/Rücksetzen von exklusiven Blocksperren“. Bei einer Dateiöffnung für eine XCS-weite Dateiaktualisierung wirken die von UPAM realisierten Sperren verbundweit.
Ein Anwendungsprogramm, das parallele Zugriffe auf PAM-Dateien mit UPAM-Sperren koordiniert, kann also grundsätzlich ohne Neuprogrammierung auch XCS-weit eingesetzt werden; lediglich eine Erweiterung der JCL ist erforderlich. Beispielsweise müsste im Kommando ADD-FILE-LINK der Operand LOCK-ENVIRONMENT hinzugefügt werden (der verbundweite Zugriff kann natürlich auch über die Programmschnittstelle gesteuert werden).

FASTPAM

Im Gegensatz zu UPAM bietet FASTPAM keine Sperrfunktion. Die Koordinierung der Blockzugriffe muss auf der Ebene des Benutzerprogramms über einen geeigneten Sperrmechanismus erfolgen; im XCS-Verbund steht hierfür die DLM-Schnittstelle zur Verfügung (die DLM-Schnittstelle kann zur Koordinierung eines nur rechnerlokalen parallelen Dateizugriffs ebenfalls eingesetzt werden).

DIV

Im Wesentlichen gilt für DIV sinngemäß das Gleiche wie für FASTPAM: Die Koordination von Zugriffen auf Dateiabschnitte (über Fenster im virtuellen Adressraum) ist Sache der Anwendung; im XCS-Verbund ist DLM die hierfür geeignete Schnittstelle. DIV bietet als speziellen Modus der Abbildung von Dateiabschnitten in Adressraumfenster die Einstellung LOCVIEW=MAP; hier wird garantiert, dass der Fensterinhalt konsistent dem Dateiinhalt zum Zeitpunkt des Fensteraufbaus entspricht. Die hierfür notwendige Koordinierung zwischen Einlesen des entsprechenden Inhalts und schreibenden Dateizugriffen wird XCS-weit von der Zugriffsmethode DIV vorgenommen.

4.5.4 Shared PLAM

Das Bibliotheksverwaltungssystem LMS (Library Management System) erstellt und verwaltet Programmbibliotheken und bearbeitet die in den Bibliotheken enthaltenen Elemente. Programmbibliotheken sind PAM-Dateien des BS2000 mit Unterstruktur, die mit der Zugriffsmethode PLAM (Program Library Access Method) bearbeitet werden und zum Speichern von Elementen dienen. Elemente sind jeweils zusammengehörende Datenmengen, z.B. Quellprogramme, Makros, Bindemodule, Prozeduren.

Der uneingeschränkte Mehrfachzugriff von verschiedenen Rechnern für Bibliotheken auf Shared-Pubsets ist möglich, sofern die auf den Shared-Pubset zugreifenden Rechner einen XCS-Verbund bilden. Die für den MSCF-Verbund erforderlichen Programme können in einer Shared-PLAM-Bibliothek bereitgestellt werden.
Im XCS-Verbund erfolgt die Synchronisation auf dem Granulat eines Bibliothekselements, ansonsten wird die Synchronisation ändernder Zugriffe über OPEN/CLOSE durch den File-Lock-Manager durchgeführt, also auf der Ebene der gesamten Bibliothek.

Über die Randbedingungen, die einen Mehrfachzugriff ermöglichen, informiert das Handbuch „LMS“ [19].

4.6 Verwaltung der Speicherhierarchie mit HSMS

Die der Dateiverarbeitung dienenden Schnittstellen des DVS werden durch die Schnittstellen des hierarchischen Speicherverwaltungssystems HSMS ergänzt. HSMS verwaltet die Ablage von Dateien auf den drei Speicherebenen des BS2000 und die Bewegung von Dateien zwischen diesen:

- Verarbeitungsebene (S0)
- Hintergrundebene 1 (S1) mit Online-Zugriff
- Hintergrundebene 2 (S2) ohne Online-Zugriff

Auf der Basis dieser Speicherebenen realisiert HSMS Migration, Backup und Archivierung von Dateien und Job-Variablen.

Die von HSMS benötigten Metadaten „Archivdefinition“ und „Directory“ sind nicht an einen Pubset gebunden (ausgenommen die im nächsten Abschnitt behandelten System Managed Pubsets). Die Archiv-Definitionen werden auf dem Default Pubset der Kennung des HSMS-Verwalters abgelegt, also in der Regel auf dem Home-Pubset des Rechners. Der Ablageort eines Directory ist frei wählbar.

Auch die HSMS-Schnittstelle steht in Shared-SF-Pubset-Umgebung grundsätzlich in vollem Umfang zur Verfügung (SM-Pubsets werden im nächsten Abschnitt behandelt). Die Aufträge für Datenobjekte auf einem Shared-SF-Pubset werden am Master-Rechner ausgeführt, unabhängig, von welchem Rechner des Verbunds der Auftrag erteilt wird. Aufträge, die Dateien von mehreren Shared-Pubsets umfassen, werden nur akzeptiert, wenn alle Pubsets denselben Master-Rechner haben. Nach Ausfall eines Master-Rechners ist eine Verlagerung unterbrochener Sicherungsaufträge nicht möglich, wiederanlauffähige Aufträge können jedoch, wenn der ausgefallene Rechner wieder verfügbar ist, dort fortgesetzt werden, auch wenn dieser Rechner nach einem Neustart des Systems lediglich im Slave-Modus am MSCF-Verbund teilnimmt.

Zur Verkleinerung des Zeitfensters von Sicherungsläufen dient die Funktion „Concurrent Copy” (CCOPY). Sie ermöglicht die Sicherung eines konsistenten Stands einer Dateimenge, wobei die Dateien nach einer Initialisierungsphase, nach der die Sicherung logisch beendet ist, in beliebiger Weise parallel zur Sicherung bearbeitet werden können. Dabei kann für die Sicherung ein konsistenter Stand auf folgende Weise zur Verfügung gestellt werden:

- Vor der Änderung eines Blocks einer Datei der Sicherungsmenge wird eine Kopie dieses Blocks in einer Arbeitsdatei hinterlegt (Schreiben von „Before Images“)
- Steht die Funktion „Symmetrix TimeFinder“ (zusätzliche, frei konfigurierbare Spiegel-Volumes) zur Verfügung, so können bei der Initialisierung der Sicherung diese zusätzlichen Spiegel abgetrennt werden. Die Sicherung kann dann von diesen Spiegeln erfolgen (ab BS2000/OSD-BC V4.0 und HSMS V4.0A).

CCOPY wird auch im Shared-Pubset-Verbund unterstützt. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- *CCOPY mit „Before Images“:*
  Für Dateien auf einem Shared-Pubset wird der Kopiervorgang zur Erstellung eines „Before Image“ stets auf dem Master-Rechner durchgeführt, ein entsprechender Kopierauftrag wird vom Slave-Rechner an den Master-Rechner übersandt. Der Verbindungsverlust eines Slave-Rechners zum Master-Rechner macht jedoch das Versenden eines Kopierauftrags an den Master-Rechner unmöglich und führt deshalb zum Abbruch der Sicherung. Nach einem Ausfall des Master-Rechners ist das erneute Starten des Sicherungslaufs nicht möglich, da Sicherungsaufträge mit CCOPY nicht wiederanlauffähig sind. Der Sicherungslauf muss vollständig neu aufgesetzt werden.
- *CCOPY mit „Symmetrix TimeFinder“:*
  Der Shared-Pubset-Verbund wird ab CCOPY V4.0 und SHC-OSD V3.0 unterstützt. In kleineren Versionen darf zum Zeitpunkt der Erstellung des Sicherungsauftrags ein Shared-Pubset *nur* am Master-Rechner importiert sein. Ist der Sicherungsauftrag erstellt, kann der Shared-Pubset auch wieder an Slave-Rechnern importiert werden. Nach Abschluss der Sicherung wird die Spiegelung wieder aufgenommen. Sicherungsaufträge mit „Symmetrix TimeFinder“ sind wiederanlauffähig.

Weitergehende Informationen über HSMS enthält das Handbuch „HSMS“ [10]. Symmetrix TimeFinder ist im Handbuch „SHC-OSD“ [37] beschrieben.

4.7 System Managed Pubsets als Umschalteinheit

Beim Ausfall eines Rechners kann die Verfügbarkeit kritischer Anwendungen durch Verlagerung auf einen anderen Rechner gewährleistet werden. Ein wesentlicher Teil dieser Umschaltung einer Anwendung auf einen zweiten Rechner ist das Verfügbarmachen *aller* von der Anwendung benötigten Daten auf dem Ersatzrechner.
Die Ermittlung aller Daten, die zur Umschaltung benötigt werden (=Umschalteinheit), ist im Allgemeinen nicht unproblematisch, da die Anwendungsdaten über unterschiedliche Pubsets mit unterschiedlichen Verfügbarkeits- und Performance-Charakteristiken verteilt sind; unter Umständen müssen sie auch noch aus verschiedenen Speicherebenen bereitgestellt werden (z.B. migrierte Dateien, Restaurierung von nach Rechnerausfall beschädigten Dateien). Zu diesem Zweck müssen auch die entsprechenden Metadaten am Ersatzrechner verfügbar gemacht werden. Wie im vorigen Abschnitt dargestellt, sind auch die (zumindest von HSMS benötigten) Metadaten an unterschiedlichen Ablageorten zu suchen.

Eine erhebliche Vereinfachung bei der Bildung von Umschalteinheiten ermöglicht das Konzept der System Managed Pubsets (SM-Pubsets). Ein SM-Pubset kann als abgeschlossener Behälter für zusammengehörende Daten betrachtet werden.

Dabei wird die Abgeschlossenheit im Wesentlichen durch folgende Konfigurationseigenschaften ermöglicht:

- Ein SM-Pubset enthält alle zugehörigen Metadaten, insbesondere auch die von HSMS benötigten.
- Ein SM-Pubset unterstützt Datenträger mit unterschiedlichen Formaten und Performance-, Zuverlässigkeits- und Nutzungsattributen; die Untereinheit „Volume Set“ fasst jeweils eine Menge von Datenträgern mit identischen Attributen zusammen.
- Falls eine Speicherebene S1 für die Migration unterstützt werden soll, ist sie als Volume Set innerhalb des SM-Pubsets realisiert.
- Für die Speicherebene S2 ist eine Beschreibung des Tape-Pools, durch den sie realisiert wird, hinterlegt.

Wesentlich für die Praxistauglichkeit des Konzepts eines SM-Pubset als in sich abgeschlossene Umschalteinheit ist besonders auch die Unterstützung von Volume Sets mit unterschiedlichen Attributen. Im Rahmen einer Anwendung können unterschiedliche Anforderungen an die Eigenschaften von Datenmengen bestehen, wie z.B. besondere Ausfallsicherheit oder hochperformante Zugreifbarkeit. Nur wenn die Möglichkeit unterschiedlicher Attributierung innerhalb eines Pubsets gegeben ist, kann eine Verwendung mehrerer (homogener) Pubsets mit unterschiedlicher Physik vermieden werden.

Nach dem Umschalten eines SM-Pubsets auf einen Ersatzrechner stehen (auf Grund der Abgeschlossenheit) alle zum Betrieb des Pubsets erforderlichen Daten zur Verfügung. Es ist nicht nur der Wiederanlauf von Anwendungen möglich, sondern auch die Fortsetzung von HSMS-Aufträgen:

Nachdem der HSMS-Verwalter die HSMS-Anweisung RECOVER-REQUESTS eingegeben hat, werden alle Aufträge, die auf dem ausgefallenen Rechner erteilt wurden, in die lokalen Aufträge integriert. Eine anschließend ausgeführte Anweisung SHOW-REQUESTS informiert über den Status der Aufträge zum Zeitpunkt des Rechnerausfalls. Aufträge, die auf dem ausgefallenen Rechner noch nicht gestartet waren, können auf dem Ersatz-Rechner bearbeitet werden. Aufträge, die zum Zeitpunkt des Ausfalls gerade liefen und nun unterbrochen sind, können auf dem Ersatz-Rechner erneut gestartet werden.

4.8 Standby-Betrieb mit HIPLEX AF

Um bei einem Rechnerausfall oder während Wartungsarbeiten kritische Anwendungen lückenlos verfügbar zu halten, kann die von diesen Anwendungen benötigte Arbeitsumgebung auf einem Ersatzrechner, dem „Standby-System“, betriebsbereit vorgehalten werden. Im Störfall können die Anwendung auf dem Standby-System automatisch gestartet werden. Das Produkt HIPLEX AF (AF = **A**vailability **F**acility) gewährleistet dies im Shared-Pubset-Verbund.

Läuft eine Anwendung auf einem von HIPLEX AF überwachten Rechner (Work-System), so wird beim Ausfall dieses Rechners die Anwendung mit ihren Betriebsmitteln automatisch auf einen anderen vorher festgelegten Rechner (Standby-System) des MSCF-Verbunds umgeschaltet. Sowohl Basissystem- als auch Kommunikationssoftware sind zu diesem Zeitpunkt auf dem Standby-System bereits ablaufbereit, die Ladezeit wird somit eingespart und die Ausfallzeit der Anwendung minimiert (Umstände, die gerade bei unbedientem Betrieb von Vorteil sind).

Die automatische Fehlerbehandlung gewährleistet eine rasche Reaktionszeit und schließt eine Fehlbedienung aus. Nach dem Umschalten der Anwendung auf das Standby-System müssen von den Benutzern lediglich die Verbindungen neu aufgebaut werden. Wird HIPLEX AF zusammen mit OMNIS ≥ V7.1 eingesetzt, so ist auch der Neuaufbau der Verbindung nicht mehr erforderlich.
Auf welchen Rechner die Anwendung verlagert wurde, ist für den Benutzer ohne Bedeutung.

Um die Umschaltung durchführen zu können, muss für HIPLEX AF eine Beschreibung der umzuschaltenden Anwendungsumgebung erstellt werden, die folgende Punkte umfasst:

- Netzumgebung
- Datenumgebung (Dateien, Pubsets, Datenträger)
- Anwendungsumgebung (Startprozedur, MONJV’s etc.)
- Systemeinstellungen

Besonders vorteilhaft ist, die Daten der Anwendung in einem SM-Pubset abzulegen, da in diesem Fall die Datenumgebung im Wesentlichen durch die Angabe des Pubsets identifiziert ist. Der Pubset kann als Shared-Pubset betrieben und gleichzeitig auf dem Work-Rechner (als Master) und dem Standby-Rechner (als Slave) importiert werden, sodass die Daten auch auf dem Standby-Rechner ständig zugreifbar sind.

Näheres über das Softwareprodukt HIPLEX AF kann im gleichnamigen Handbuch [8] nachgelesen werden.

4.9 Auftragsverteilung und -überwachung

Das Auftragsverwaltungssystem enthält Funktionen, über die Stapelaufträge (Batch-Jobs) im MSCF-Verbund verteilt, überwacht und gesteuert werden können. In der Regel stehen die Funktionen des Auftragsverwaltungssystems in allen Verbundarten (LCS, CCS, Shared-Pubset-Verbund, oder XCS) zur Verfügung.

Die Abwicklung von Stapelaufträgen im HIPLEX erfordert neben dem MSCF folgende Komponenten:

– JMS (Job Management System, auch als Auftragsverwaltungssystem im engeren Sinne bezeichnet), ein Bestandteil der Basissystems BS2000/OSD-BC.
– Subsystem Jobvariablen.

Über das JMS werden dem System Aufträge übergeben und Batch-Lasten administriert (siehe Seite 70, Abschnitt 4.9.2), die Kontrolle einzelner Aufträge bzw. die Steuerung voneinander abhängiger Aufträge (Auftragskontrolle, Seite 78) erfolgt über Jobvariablen.

Das Produkt AVAS (siehe Seite 88), das auch den MSCF-Verbund unterstützt, setzt auf den Funktionen des JMS und der Jobvariablen auf.

4.9.1 Jobvariablen

Jobvariablen (JVs) sind Speicherbereiche zum Austausch von Informationen zwischen Aufträgen und zwischen Betriebssystem und Aufträgen. Sie können auf Kommando- und Programmebene angesprochen werden.
JVs werden im Dateikatalog abgelegt. Ihre Adressierung erfolgt nach einer den Pfadnamen für Dateien analogen Syntax (Katalogkennung, Benutzerkennung, Jobvariablen-Name), bzw. analoger Namensvervollständigung.

Der Benutzer kann JVs selbst verändern oder das Betriebssystem anweisen, beim Eintreten gewisser Ereignisse bestimmte JVs auf vereinbarte Werte zu setzen. Die Werte der JVs können über Kommandos und Programmschnittstellen erfragt werden.

Die Katalogkennung im Pfadnamen einer JV legt den Ablageort der JV im MSCF-Verbund fest. Ist der Katalog zugreifbar, so können JVs von einem beliebigen Rechner aus auf einem beliebigen Pubset im MSCF-Verbund erzeugt, geändert, gelesen oder gelöscht werden, d.h., JVs sind im Verbund rechnerübergreifend verfügbar.
Auf ihre Wertänderung, die irgendwo im MSCF-Verbund stattfindet, kann im gesamten Verbund reagiert werden, d.h. es können Abhängigkeiten zwischen Aufträgen und Programmen rechnerübergreifend definiert werden.

JVs ermöglichen somit eine flexible Auftragssteuerung im MSCF-Verbund. Sie bieten die Möglichkeit, Abhängigkeiten komplexer Auftragssysteme untereinander auf einfache Art zu definieren. Das Jobvariablen-Konzept ist die Basis für die bedingungsabhängige Auftragssteuerung (siehe Seite 78).

Folgende JV-Typen werden unterschieden:

- *Benutzer-JVs*
  Benutzer-JVs werden von BS2000-Benutzern angelegt und können über die im nächsten Abschnitt angesprochenen Kommandos und Makros beeinflusst (d.h. angelegt, geändert, gelöscht etc.) werden.
- *Monitoring JVs (kurz MONJVs)*
  MONJVs sind mit bestimmten Objekten (z.B. Stapelaufträgen, laufenden Programmen) oder auch ganzen Anwendungen verknüpfte JVs. Solange das Objekt existiert, mit dem eine MONJV verknüpft ist, wird sie vom System vor Änderungen oder Löschen durch den Benutzer geschützt. Existiert das Objekt nicht mehr (Stapelauftrag oder Programm beendet), so wird die MONJV zu einer normalen Benutzer-JV.
- *Sonder-JVs*
  Sonder-JVs sind nicht im Dateikatalog abgelegt. Sie sind keine echten JVs, denn es kann lediglich lesend und lokal (nicht rechnerübergreifend) auf sie zugegriffen werden. Sonder-JVs haben den Zweck, auf bestimmte System-Informationen (z.B. das aktuelle Datum) ebenso wie auf echte JVs lesend zugreifen zu können.

Das Jobvariablen-Konzept ist ausführlich im Handbuch „Jobvariablen“ [12] beschrieben.

Kommandos und Makros für die Verwaltung von Jobvariablen

Die in der Folge aufgeführten Kommandos und Makros beziehen sich auf Benutzer-Jobvariablen. Die hier aufgeführten Kommandos und Makros sind ausführlich im Handbuch „Jobvariablen“ [12] beschrieben.

Kommando	Makro	Funktion
CREATE-JV	CATJV	Jobvariable neu katalogisieren
DELETE-JV	ERAJV	Jobvariable löschen
MODIFY-JV	SETJV	Jobvariablenwert setzen
MODIFY-JV-ATTRIBUTES	CATJV	Katalogeintrag für Jobvariable ändern
MODIFY-JV-CONDITIONALLY	CSWJV	Jobvariable prüfen und setzen
MODIFY-MONJV	TIMJV	Elemente im Systemteil einer auftragsüberwachenden Jobvariable versorgen
REMOVE-JV-LINK	RELJV	Jobvariablen-Kettungsnamen löschen
SET-JV-LINK	DCLJV	Jobvariablen-Kettungsnamen definieren
SHOW-JV	GETJV	Jobvariablenwert ausgeben
SHOW-JV-ATTRIBUTES	STAJV	Jobvariablen-Attribute ausgeben
SHOW-JV-LINK	LNKJV	JV-LINK-Eintrag ausgeben

Anwendungsbeispiel für Jobvariablen

Der MSCF-Verbund besteht aus den Rechnern BS2000XC mit Katalog Z und BS2000XA mit Katalog B (siehe Bild).

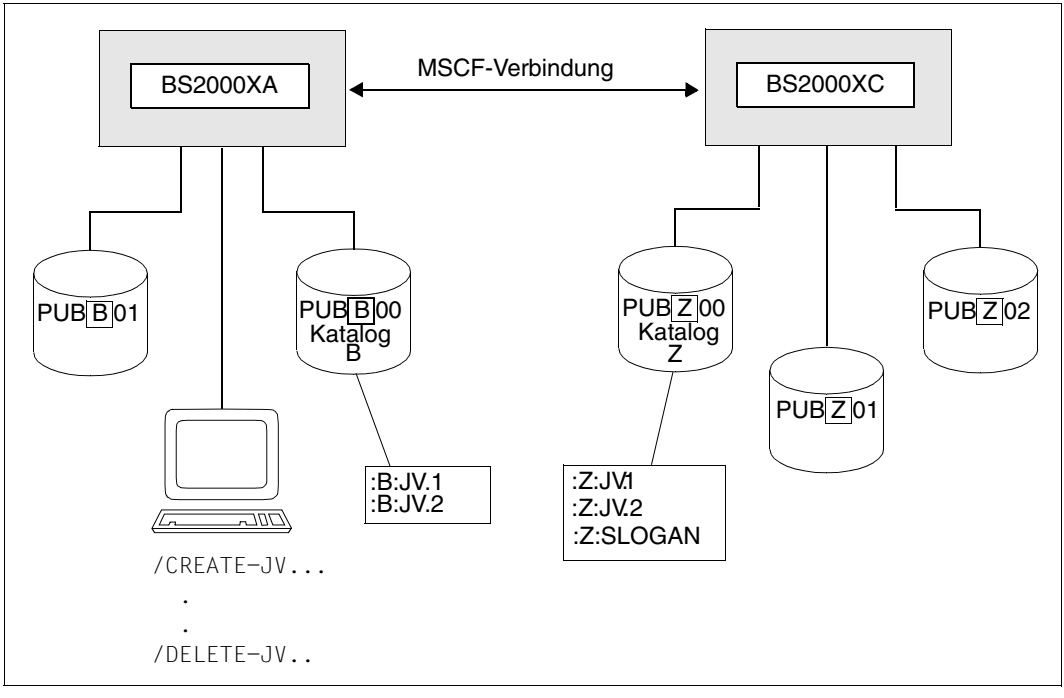


Bild 9: MSCF-Verbund mit den Rechnern BS2000XA und BS2000XC

```
/CREATE-JV JV-NAME=:B:JV.1                                  } 'Lokal-Erzeugung' von
/CREATE-JV JV-NAME=:B:JV.2                                  } Jobvariablen

/CREATE-JV JV-NAME=:Z:JV.1                                  } 'Fern-Erzeugung' von
/CREATE-JV JV-NAME=:Z:JV.2                                  } Jobvariablen
/SET-JV-LINK LINK-NAME=*MSCF,JV-NAME=:Z:SLOGAN              }

/MODIFY-JV JV=:B:JV.1,VALUE=C'MEHRRECHNER'
/MODIFY-JV JV=:B:JV.2,VALUE=C'SYSTEM'
/MODIFY-JV JV=:Z:JV.1,VALUE=C'IM'
/MODIFY-JV JV=:Z:JV.2,VALUE=C'BS2000'
/MODIFY-JV JV=:Z:SLOGAN,VALUE=C'/OSD-BC V4.0'

/SHOW-JV-ATTRIBUTES JV=:B:JV.
/SHOW-JV-ATTRIBUTES JV=:Z:
/SHOW-JV JV=*LINK(*MSCF)
```

```
/MODIFY-JV JV=*LINK(*MSCF),SET-VAL=:B:JV.1
/MODIFY-JV JV=*SUB(JV=:Z:SLOGAN,POSITION=12,LENGTH=6),SET-VAL=:B:JV.2
/MODIFY-JV JV=*SUB(JV=:Z:JV1,POSITION=4,LENGTH=6),SET-VAL=:Z:JV.2
/MODIFY-JV JV=*LINK(*MSCF,POSITION=19,LENGTH=9),SET-VAL=:Z:JV.1

/SHOW-JV JV=:Z:SLOGAN
/SHOW-JV-ATTRIBUTES JV=*LINK(*MSCF)

/DELETE-JV JV-NAME=:B:JV.
/DELETE-JV JV=:Z:JV.
/DELETE-JV JV=:Z:SLOGAN
```

4.9.2 Auftragseinleitung und -beendigung

In einem MSCF-Verbund hat der Benutzer die Möglichkeit, seine Stapelaufträge auf beliebige Rechner des Verbunds zu verteilen, vorausgesetzt, es gibt eine MSCF-Verbindung zwischen den beiden Rechnern. Der Benutzer kann somit die Betriebsmittel von jedem Rechner des Verbundnetzes nutzen, insbesondere solche Betriebsmittel, die nur an bestimmten Rechnern verfügbar sind. Durch Auftragsverteilung lässt sich auch eine Überbelastung einzelner Rechner ausgleichen.

Auf jedem am MSCF-Verbund teilnehmenden Rechner kann die Auftragsverteilung über die Kommandos ENTER-JOB und ENTER-PROCEDURE bzw. den ENTER-Makro eingeleitet werden. Die Adressierung des Zielrechners erfolgt jeweils über den Operanden HOST. Bei fehlender HOST-Angabe wird der Auftrag lokal ausgeführt. Betriebsmittel-Anforderungen des auszuführenden Auftrags (Geräte, Dateien, Kataloge) können nicht mit diesen Kommandos gesteuert werden.

Zielrechner-Adressierung

Im Kommando ENTER-JOB kann der Zielrechner über den Operanden HOST wie folgt angegeben werden:

- HOST='<hostname>'
- HOST=<jvname>
- HOST='<&jvname>'
- HOST=*CATALOG(IDENTIFICATION='<catid>'/<jvname>)
- HOST=*ANY

Wird der Zielrechner direkt über HOST='<hostname>' adressiert, so wird der Auftrag unmittelbar an den Zielrechner übergeben und dort in die Auftrags-Warteschlange eingereiht. Der Zielrechner kann aber auch indirekt durch Hinterlegen des Host-Namens in einer JV adressiert werden. Der Host-Name wird in diesem Fall der JV entnommen, entweder durch den Kommando-Server (d.h. durch die Routinen, die das Kommando ENTER-JOB ausführen (HOST=<jvname>)) oder durch Ausdrucksersetzung (HOST='<&jvname>'), eine SDF-Funktion, die allgemein zur Verfügung steht. Eine weitere indirekte Adressierungsmöglichkeit besteht in der Angabe der Katalogkennung eines Pubsets, der am Zielrechner importiert ist (HOST=*CATALOG(IDENTIFICATION='<catid>')).

Grundsätzlich bietet die indirekte Adressierung eine größere Flexibilität in der Formulierung von Prozeduren. Das folgende Beispiel soll dies erläutern:

> In Absprache mit den Benutzern legen die einem MSCF-Verbundnetz angehörenden Rechenzentren Namen und Bedeutung bestimmter JVs fest. Jede dieser JVs repräsentiert dabei eine Gruppe von Betriebsmitteln (z.B. Geräte, Dateien, Aufträge), die einem oder mehreren Rechnern des MSCF-Verbunds zugeordnet werden. Wird nun eine Gruppe von Betriebsmitteln einem bestimmten Rechner zugeordnet, so wird der Wert der JV auf den zugeordneten Rechner-/Katalognamen gesetzt. In der Folge werden Aufträge, die den Namen dieser JV im HOST-Operanden enthalten, an den entsprechenden Rechner übergeben.

Während die direkte Adressierung einen Auftrag statisch an einen Rechner oder Katalog bindet, ist über die indirekte Adressierung eine dynamische Auftragsbindung an eine Vielzahl von Rechner/Kataloge ohne Änderung der ursprünglichen Auftragssteuerungsanweisungen möglich. Bei der indirekten Adressierung mittels einer Katalogkennung können lokale und nichtlokale importierte Kataloge angegeben werden. Der Auftrag wird auf dem Rechner ausgeführt, auf dem der angegebene Katalog zum Zeitpunkt der ENTER-JOB Kommandoeingabe importiert ist. Liegt der Katalog auf einem Shared-Pubset (siehe Seite 26ff), der sowohl vom lokalen als auch von einem Remote-Rechner aus zugreifbar ist, so wird der Auftrag auf dem lokalen Rechner bearbeitet.
Für den Benutzer ist diese Art der Rechner-Adressierung sehr komfortabel, da er nicht zu wissen braucht, auf welchem Rechner im MSCF-Verbund sich der angegebene Katalog befindet und welchen Host-Namen dieser Rechner führt. Darüber hinaus spricht für diese Art der Zielrechner-Adressierung, dass in einem MSCF-Verbund Kataloge zwischen den einzelnen Systemen exportiert und importiert werden können.

Diese Variante der Zielrechner-Adressierung ist auch unabhängig vom Bestehen eines MSCF-Verbunds verwendbar (die Pubsets sind lokal importiert). Der Umstieg auf den MSCF-Verbund ist möglich, ohne dass Kommandos geändert werden müssen.

Hinweise

- Der Zielrechner wird zum Akzeptierungszeitpunkt festgelegt. Zwischen dem Akzeptieren eines Stapelauftrags und seiner Ausführung kann jedoch ein größerer Zeitraum liegen (z.B. wegen Termin-Job, Überlastsituation etc.). Zu beachten ist, dass ein einmal akzeptierter Stapelauftrag zwangsläufig auf dem ausgewählten Zielrechner abläuft, ein Umstand, der auch nicht mittels der indirekten Zielrechneradressierung anhand einer Katalogkennung beeinflusst werden kann. Das Umkonfigurieren eines Kataloges (Export am ausgewählten Zielrechner, Import an einem anderen Rechner des Verbunds) *zwischen Akzeptierung und Ablauf* bewirkt nicht automatisch, dass der Stapelauftrag auf dem neuen Zielrechner abläuft.
  Eine Ausnahme hiervon stellt lediglich der Fall dar, dass mit der Katalogkennung der Home-Pubset des ursprünglichen Zielrechners bezeichnet wurde und mit diesem Home-Pubset ein Startup für den neuen Zielrechner durchgeführt wird.
- Das Kommando ENTER-PROCEDURE bietet nicht alle Optionen für den Operanden HOST an, die das Kommando ENTER-JOB für diesen Operanden gestattet. Dies bedeutet jedoch keine Einschränkung in der Funktionalität, da durch das Mittel der Ausdrucksersetzung (<&jvname>) generell Indirektionen möglich sind.

Beispiel einer indirekten Adressierung per Katalogkennung

Die Systeme RECHNER1, RECHNER2 und RECHNER3 bilden einen MSCF-Verbund, in dem jeder Rechner mit jedem anderen verbunden ist:

RECHNER 1	RECHNER 2	RECHNER 3
lok. Katalog A D, remote Rechner3	lok. Katalog B	lok. Katalog C imp. Katalog D

Auf RECHNER1 werden nun folgende Kommandos zur Auftrags-Verteilung eingegeben:

```
/ENTER-JOB FROM-FILE=job1,HOST=C'RECHNER2' ————————————————————— (1)
/ENTER-JOB FROM-FILE=job2,HOST=*CATALOG(IDENTIFICATION=C'D') ———————— (2)
/ENTER-JOB FROM-FILE=job3,HOST=*CATALOG(IDENTIFICATION=C'A') ———————— (3)
```

(1) Der Auftrag 'job1' wird auf RECHNER2 ausgeführt.

(2) Der Auftrag 'job2' wird auf RECHNER3 ausgeführt, da dieser Katalog D verwaltet. Im MRSCAT von Rechner 1 muss ein Eintrag für 'D' mit Verweis auf Rechner 3 enthalten sein.

(3) Der Auftrag 'job3' wird auf dem lokalen Rechner (RECHNER1) ausgeführt.

Katalog D wird anschließend von RECHNER3 nach RECHNER2 transportiert (das Operating oder die Systembetreuung von RECHNER3 gibt das Kommando EXPORT-PUBSET PUBSET=D, das Operating von RECHNER2 das Kommando IMPORT-PUBSET PUBSET=D). Durch EXPORT-/IMPORT-PUBSET wird auf Rechner1 der zugehörige Zustandswechsel (INACC, Rechner 2 nach ACC, Rechner 2) bei bestehender MSCF-Verbindung durchgeführt.

Gibt nun der Benutzer auf RECHNER1 das Kommando (2) ein, wird der Auftrag 'job2' auf RECHNER2 ausgeführt. Obwohl sich der Katalog jetzt auf einem anderen Rechner als vorher befindet (siehe Bild unten), muss der Benutzer seine Auftragssteuerungs-Anweisungen nicht ändern.

RECHNER 1	RECHNER 2	RECHNER 3
lok. Katalog A D, remote Rechner2	lok. Katalog B imp. Katalog D	lok. Katalog C

Beispiel einer indirekten Adressierung per Katalogkennung und JV

Die Aufträge JOB-A, JOB-B, JOB-C und JOB-D sollen auf bestimmte Rechner eines MSCF-Verbunds verteilt werden:

- JOB-A soll auf RECHNER1 ablaufen.
- JOB-B soll auf dem Rechner ablaufen, der den Katalog B verwaltet.
- JOB-C soll auf dem Rechner ablaufen, an dem der Laserdrucker über einen Kanalumschalter angeschlossen ist. Der entsprechende Rechner wird in unserem Beispiel über die Jobvariable 'LASERDRUCKER' identifiziert (es ist Aufgabe der Systembetreuung, dafür zu sorgen, dass diese Jobvariable den Namen des Rechners enthält, an dem der Laserdrucker momentan angeschlossen ist).
- JOB-D soll auf dem Rechner ablaufen, der den Katalog mit der Datei 'UDS.DATEN' verwaltet. Der entsprechende Katalog wird in unserem Beispiel über die Jobvariable 'UDSDTA' identifiziert (die Systembetreuung muss dafür Sorge tragen, dass diese Jobvariable die Kennung des Katalogs enthält, der die Datei 'UDS.DATEN' beinhaltet).

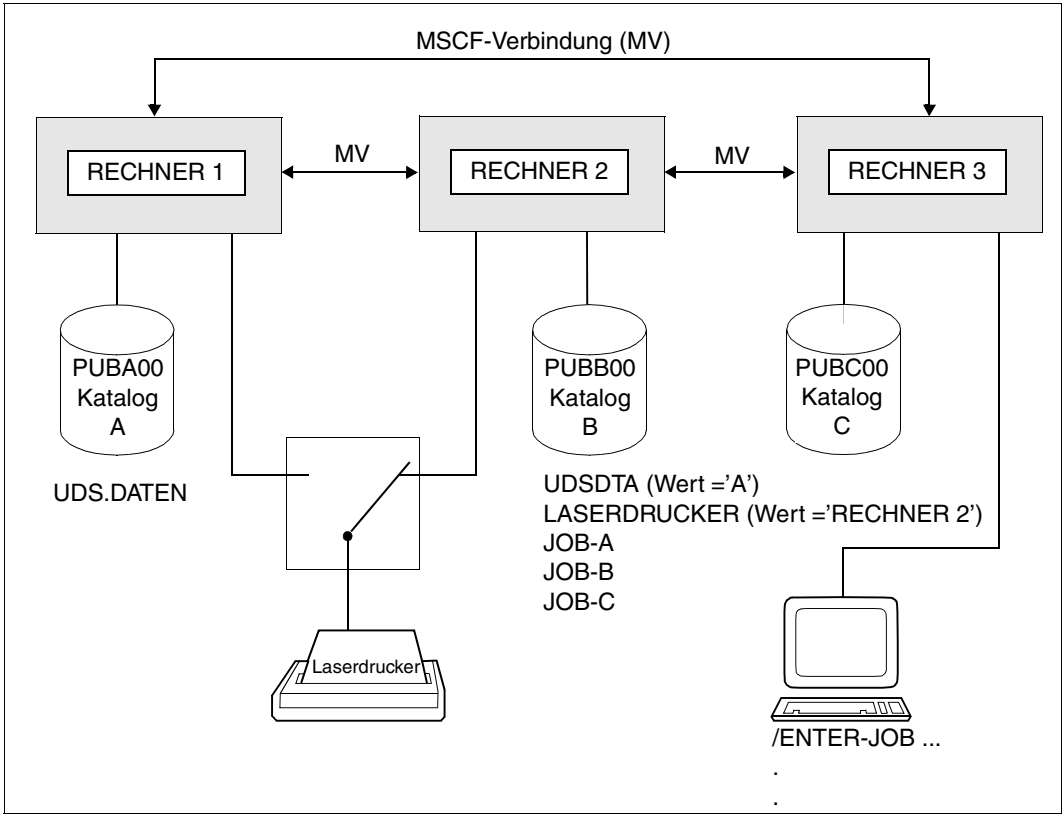


Bild 10: Auftragsverwaltung

Die Aufträge werden mit folgenden Kommandos gestartet:

```
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-A,HOST=C'RECHNER1'
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-B,HOST=*CATALOG(IDENTIFICATION=C'B')
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-C,HOST=:C:LASERDRUCKER
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-D,HOST=*CATALOG(IDENTIFICATION=:C:UDSDTA)
```

Der Auftrag JOB-A wird an RECHNER1, der Auftrag JOB-B an RECHNER2 übergeben (RECHNER2 verwaltet den Katalog B). Die Angabe der Zielsysteme für die Aufträge JOB-A und JOB-B ist statisch.

Die Verteilung der Aufträge JOB-C und JOB-D ist abhängig von den Werten der Jobvariablen LASERDRUCKER und UDSDTA. JOB-C wird an RECHNER2, JOB-D an RECHNER1 übergeben. Durch eine einfache Wertänderung der Jobvariablen lässt sich eine flexible Verteilung der Aufträge im MSCF-Verbund entsprechend der jeweiligen Auslastung und Lage der Betriebsmittel erzielen. Die Angabe der Zielsysteme für die Aufträge JOB-C und JOB-D ist dynamisch.

Zugangsberechtigung im MSCF-Verbund (Teilnehmerbetrieb)

Ein Benutzer kann nur dann Aufträge starten, wenn er Zugang zum System hat. Das BS2000 ermöglicht eine differenzierte Regelung der Zugangsberechtigung, wobei insbesondere zwischen Dialog- und Batch-Zugang zu unterscheiden ist. Informationen über die zugangsberechtigten Personen (wie z.B. ihre Benutzerkennungen und die benutzerspezifisch eingeräumten Rechte) sind vom Benutzerverwalter in die Benutzerkataloge aller am Verbund beteiligten Rechner einzutragen. Bei der Zugangsanforderung (z.B. SET-LOGON-PARAMETERS, d.h. Anforderung des Dialogzugangs für einen bestimmten Rechner) identifiziert sich der Benutzer gegenüber dem System mit seiner Benutzerkennung. Das System prüft daraufhin anhand des bei der Verbindungsaufnahme mitgelieferten LOGON-Passwortes und der mitgelieferten Abrechnungsnummer, ob der Benutzer auch tatsächlich der Inhaber der angegebenen Benutzerkennung ist (Authentifizierung).
Der Zugang wird immer nur kennungsspezifisch gewährt. Will ein Benutzer mit mehreren Benutzerkennungen arbeiten, so muss für jede dieser Benutzerkennungen der Zugang erlangt werden.

Im MSCF-Verbund muss der Benutzer, der dort beliebige Rechner nutzen möchte, in der Regel für alle Rechner über die notwendigen Zugangsberechtigungen verfügen. Je nach Verbundart gibt es Unterschiede in der Prüfung der Zugangsberechtigungen (s.u.). Werden Stapelaufträge verschickt, so wird deutlich, dass Dialog- und Batch-Zugang getrennt geregelt bzw. gewährt werden. Auf dem Zielrechner ist die Batch-Zugangsberechtigung erforderlich, während die Dialog-Zugangsberechtigung auf ihm nicht vorausgesetzt wird.
Der MSCF-Verbund erfordert in der Regel flexibel einstellbare Zugangsberechtigungen, die durch den Einsatz des Produktes SECOS gewährleistet werden (vgl. Handbuch „SECOS“ [23]).

Für die Batch-Zugangberechtigung im MSCF-Verbund gilt Folgendes:

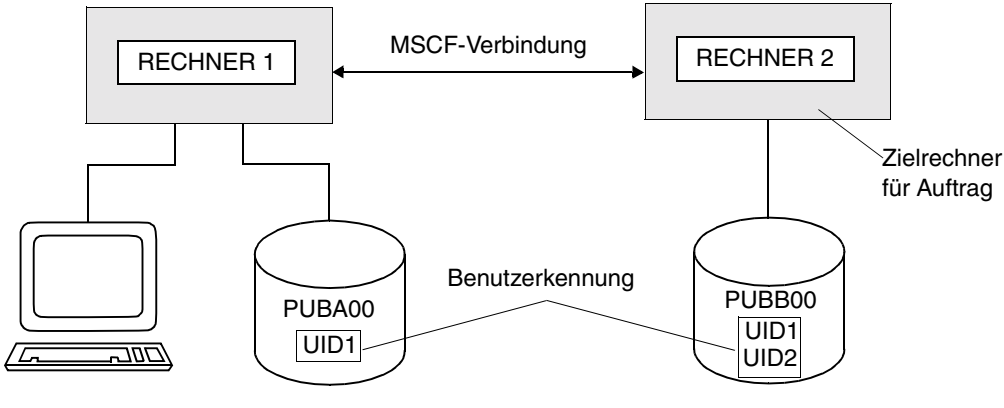
- Die Regelungen für den Zugang müssen auf allen Rechnern des Verbunds separat eingetragen werden. Von der Empfehlung, auf allen Rechnern identische Einstellungen zu wählen, sollte nur abgewichen werden, wenn damit ein bestimmter Zweck verfolgt wird.
- Die Prüfung der Zugangsberechtigung erfolgt jeweils im Zielrechner. Für die Einleitung eines Stapelauftrages auf einem anderen Rechner bedeutet dies, dass die Berechtigung des Batchzuganges auf dem Zielrechner anhand der dort vorliegenden Eintragungen geprüft wird.
- Bei Bestehen einer LCS-Verbindung ist ein genereller Schutz der zu koppelnden Rechner durch Kennwörter realisiert. Vor der Zugangsprüfung wird über das mitverschickte LOGON-Kennwort das Recht eines Benutzers überprüft, im Namen seiner Benutzerkennung rechnerübergreifende Dienste in Anspruch nehmen zu können (hier das Starten von rechnerübergreifenden Stapelaufträgen). Stimmt das Kennwort der Benutzerkennung des Auftraggebers nicht mit dem Kennwort einer gleichnamigen Benutzer-

kennung auf dem Zielrechner überein, so lässt der Zielrechner den Auftrag nicht zu. Im Fall einer CCS-Verbindung unterbleibt diese Kennwortprüfung. Unabhängig von der Verbindungsart wird auf dem Zielrechner die Zugangsberechtigung überprüft.

- Sind Auftraggeberkennung und Zielkennung verschieden, so sind Angaben über die Zielkennung im Operand PROCESSING-ADMISSION (er enthält die Benutzerkennung, die Abrechnungsnummer und das Kennwort, vgl. Kommandos ENTER-JOB/ ENTER-PROCEDURE) zu machen. Der Zugang für die Zielkennung wird auf Grund dieser Angaben gewährt.
- Soll der Stapelauftrag unter der gleichen Kennung ablaufen, so kann auch im Falle von rechnerübergreifenden Aufträgen der Operand PROCESSING-ADMISSION entfallen; es gelten die Werte der Auftraggebertask.

Beispiel

Ein Benutzer möchte im MSCF-Verbund einen Auftrag an einen anderen Rechner im Netz übergeben. Der Auftrag soll außerdem unter einer fremden Benutzerkennung gestartet werden (siehe Bild).




```
/SET-LOGON-PARAMETERS USER-ID=UID1,ACCOUNT=ACC1,...
.
.
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB,PROC-ADMIS=PAR(USER-ID=UID2,ACCOUNT=ACC2,PASS=...),
 HOST=C'RECHNER2'
```

Bild 11: Zugriffsberechtigung auf einen Zielrechner

Damit der Auftrag gestartet werden kann, muss die fremde Benutzerkennung mit Abrechnungsnummer und Kennwort auf RECHNER2 eingetragen sein. Die Benutzerkennung, unter der das Kommando eingegeben wird, muss auf dem Zielrechner bekannt sein. Im Falle eines LCS muss zusätzlich das Kennwort übereinstimmen.

Bezugnahme auf Aufträge im MSCF-Verbund

Nachdem ein Auftrag an einen Rechner des MSCF-Verbunds übergeben worden ist, wird für diesen Auftrag am Zielrechner eine Auftragsfolgenummer (TSN) vergeben. Diese TSN ist nur am Zielrechner gültig, der Auftrag kann also nur dort über die TSN angesprochen werden. Von einem anderen Rechner kann der gestartete Auftrag über eine überwachende Jobvariable (MONJV) angesprochen werden, vorausgesetzt, das Produkt JV ist geladen und dem Auftrag eine netzweit eindeutig benannte MONJV (über das Kommando ENTER-JOB / ENTER-PROCEDURE bzw. den ENTER-Makro) zugeordnet. Dadurch wird es möglich, die Kommandos SHOW-JOB-STATUS, CHANGE-TASK-PRIORITY, CANCEL-JOB und FORCE-JOB-CANCEL für den über die MONJV identifizierbaren Auftrag rechnerübergreifend auszuführen. Durch festgelegte Werte, die während der Auftragsverarbeitung zu bestimmten Zeitpunkten in die MONJV eingetragen werden, informiert diese darüber hinaus über den aktuellen Verarbeitungszustand des Auftrags, dem sie zugeordnet ist (vgl. Seite 82ff).
In den genannten Kommandos können Stapelaufträge auch über das Tupel TSN und Hostname angesprochen werden (siehe Handbücher „Kommandos“ [13] bis [18]).

Beispiel

Die Aufträge JOB-A, JOB-B und JOB-C werden in einem MSCF-Verbund auf einzelne Systeme verteilt. Vom initiierenden System aus soll auf die Aufträge zugegriffen werden können, um Status-Abfragen durchzuführen, Auftrags-Prioritäten zu modifizieren und den Abbruch eines Auftrags zu ermöglichen.
Folgende ENTER-Datei sei gegeben:

```
/SET-LOGON-PARAMETERS
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-A,MONJV=ID.JOB.A,HOST=C'RECHNER1' ————————————  (1)
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-B,MONJV=ID.JOB.B,HOST=C'RECHNER2'
/ENTER-JOB FROM-FILE=JOB-C,MONJV=ID.JOB.C,HOST=C'RECHNER3'
/SHOW-JOB-STATUS JOB-IDENTIFICATION=MONJV(MONJV=ID.JOB.A) ————————————————  (2)
/CHANGE-TASK-PRIORITY JOB-ID=MONJV(MONJV=ID.JOB.B),RUN-PRIORITY=200 ———————  (3)
/CANCEL-JOB JOB-IDENTIFICATION=MONJV(MONJV=ID.JOB.C) ————————————————————  (4)
/EXIT-JOB
```

(1) Die Aufträge JOB-A, JOB-B und JOB-C werden an verschiedene Rechner (RECHNER1, RECHNER2 und RECHNER3) verteilt. Ihr Verarbeitungszustand wird durch die angegebenen überwachenden Jobvariablen überwacht (MONJV-Operand).

(2) Der Verarbeitungszustand des Auftrags JOB-A wird abgefragt.

(3) Die Verarbeitungspriorität für den Auftrag JOB-B wird auf 200 gesetzt.

(4) Die Verarbeitung von JOB-C wird abgebrochen.

4.9.3 Auftragskontrolle

In einem MSCF-Verbund können Abhängigkeiten zwischen Aufträgen und Programmen rechnerübergreifend definiert werden. Es können Informationen zwischen Aufträgen und Programmen ausgetauscht werden, Aufträge und Programme können synchronisiert werden.
Die Auftragskontrolle besteht aus den Komponenten

- Bedingungsabhängige Auftragssteuerung
- Auftrags-/Programm-Überwachung.

Bedingungsabhängige Auftragssteuerung

Die bedingungsabhängige Auftragssteuerung (CJC = **C**onditional **J**ob **C**ontrol) erlaubt dem Benutzer, Aktionen nur unter bestimmten Bedingungen auszuführen. Er kann 'bedingte' Anweisungen an das Betriebssystem geben, die nur - oder erst - dann ausgeführt werden, wenn die angegebenen Bedingungen erfüllt sind.

Die Grundlage für die bedingungsabhängige Auftragssteuerung sind Jobvariablen, die über Operatoren zu einer Bedingung verknüpft werden. Die Bedingung kann 'erfüllt' oder 'nicht erfüllt' sein, je nach den Werten der angegebenen Jobvariablen. Die durch eine bedingte Anweisung definierte Aktion wird ausgeführt, wenn die Bedingung erfüllt ist, z.B. wenn sich der Wert einer Jobvariablen entsprechend geändert hat. Als bedingte Anweisungen können folgende Aktionen definiert werden:

- Einmalige Auswertung der Bedingung und sofortige Verzweigung im Falle 'Bedingung erfüllt'. Im Falle 'Bedingung nicht erfüllt' wird der Auftrag mit der nachfolgenden Anweisung fortgesetzt (SKIP-COMMANDS)
- Übergang in einen Wartezustand, bis die angegebene Bedingung erfüllt oder ein vorgegebener Zeitraum verstrichen ist, sofern die Bedingung bei der erstmaligen Auswertung nicht bereits erfüllt war (WAIT-EVENT)
- Unterbrechung eines Auftrags/ Programmes zur Ausführung zuvor angegebener Aktionen, wenn die angegebene Bedingung erfüllt ist (Häufigkeit kann festgelegt werden) oder ein vorgegebenes Zeitintervall verstrichen ist (ADD-CJC-ACTION).

Diese Funktionen können lokal in einem einzelnen Rechner genutzt werden und stehen auch im MSCF-Verbund zur Verfügung. Insbesondere können Ereignisse in einem Rechner die Ausführung entsprechend definierter Aktionen im selben Rechner und/oder in anderen Rechnern des Verbunds bewirken.

Somit besteht auf der Basis von Jobvariablen eine auftragsübergreifende, verbundweite Kommunikations- und Steuermöglichkeit. Die Jobvariablen dienen dabei den Rechnern, auf denen die beteiligten Aufträge ablaufen, als gemeinsam zugreifbare Informationsträger.

Kommandos und Makros

Folgende Kommandos/Makros sind zur bedingungsabhängigen Auftragssteuerung verfügbar:

Kommando/Makro	Bedeutung	Benutzer-ebene
ADD-CJC-ACTION	leitet eine CJC-Kommandofolge ein	Stapel, Dialog
END-CJC-ACTION	kennzeichnet das Ende einer CJC-Kommandofolge	Stapel, Dialog
REMOVE-CJC-ACTION	beendet die Wirksamkeit einer CJC-Kommandofolge	Stapel, Dialog
SHOW-CJC-STATUS	gibt Informationen aus über aktivierte CJC-Kommandofolgen	Stapel, Dialog
SKIP-COMMANDS	verzweigt bedingt innerhalb einer Kommandofolge	Stapel, Dialog (nur Prozedur)
WAIT-EVENT	leitet einen bedingten Wartezustand ein	Stapel, Dialog
ONEVT (Makro)	setzt Bedingung für Jobvariablen-Ereignis	Programm (mit P1-Eventing)
DONEVT (Makro)	löscht Bedingung für Jobvariablen-Ereignis	Programm

Die hier angeführten Kommandos/Makros sind ausführlich im Handbuch „Jobvariablen“ [12] beschrieben.

Anwendungsbeispiel

Das folgende Bild verdeutlicht rechnerübergreifend definierte Auftrags-Abhängigkeiten auf den über eine MSCF-Verbindung gekoppelten Rechnern 1 und 2 (Erläuterungen zum Bild siehe Seite 81).

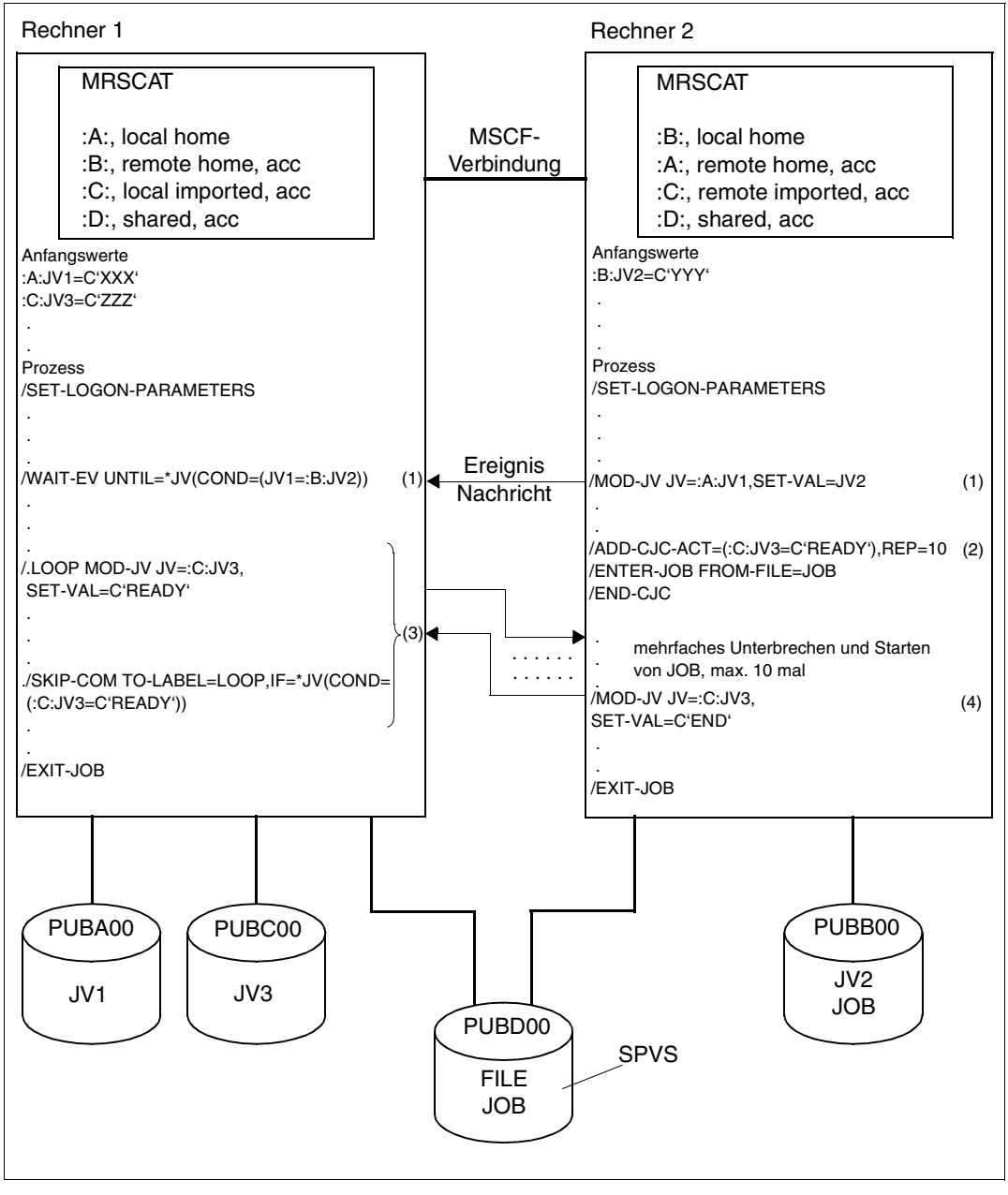


Bild 12: Auftragskontrolle (Erläuterungen zum Bild siehe nächste Seite)

Erläuterungen zu Bild 12

(1) Der Auftrag auf Rechner 1 wartet, bis der Auftrag auf Rechner 2 die Jobvariable :A:JV1 auf denselben Wert wie Jobvariable :B:JV2 gesetzt hat.

(2) Der Auftrag auf Rechner 2 signalisiert nun dem System, dass er in einem Zeitintervall von 600 Sekunden (= 10 Minuten) max. 10 mal von dem Ereignis *Jobvariable :C:JV3 hat den Wert C'READY'* benachrichtigt und zum Starten der ENTER-Datei JOB auf der SPVS unterbrochen werden will.

(3) Diese Ereignisse liefert der Auftrag auf Rechner 1 in einer Schleife, die solange durchlaufen wird, bis der Auftrag auf Rechner 2 die Information liefert: *Jobvariable :C:JV3 hat keinen C'READY' entsprechenden Wert*

(4) Die Jobvariable :C:JV3 wird auf C'END' gesetzt.

(2) + (3) Die Bedingung *Jobvariable :C:JV3 hat den Wert C'READY'* ist nun nicht mehr erfüllt. Damit unterbleibt der Sprung und beide Aufträge werden mit Kommando EXIT-JOB beendet.

Verhalten bei Rekonfiguration

Beziehen sich Anweisungen der bedingungsabhängigen Auftragssteuerung auf Jobvariablen importierter Kataloge, so bleiben die Anweisungen auch dann wirksam, wenn ein solcher Katalog während des Wartens auf Ereignisse als 'vorübergehend nicht zugreifbar' gekennzeichnet wird. Wenn der Katalog wieder verfügbar ist, der angegebene Zeitraum noch nicht verstrichen und das Ereignis nicht eingetreten ist, werden die Anweisungen ordnungsgemäß verarbeitet.

Falls das Ereignis, auf das gewartet wird, während einer Verbindungsunterbrechung eintritt, kann der wartende Rechner nicht benachrichtigt werden. Deshalb wird am Master des Shared Pubsets die Meldung CJC0004 ausgegeben und das Ereignis vollständig deaktiviert. Auch nachdem die Verbindung wiederhergestellt wurde und das Ereignis erneut eingetreten ist, erfolgt keine Benachrichtigung mehr. Die Verarbeitung auf dem wartenden Rechner wird nach Ablauf der Wartezeit fortgesetzt, so als ob das Ereignis nie eingetreten wäre.

Wenn während des Wartens auf ein Ereignis eine Jobvariable nicht verfügbar wird, dann wird die Bearbeitung solcher Anweisungen mit einer Meldung beendet. Im Anschluss daran wird zum nächsten SET-JOB-STEP-Kommando bzw. zum Ende verzweigt.

Auftrags- und Programmüberwachung

Zur Überwachung von Programm- und Auftragsabläufen dienen MONJVs.
Der Benutzer muss dazu eine Jobvariable definieren, die als Operand in den Kommandos ENTER-JOB bzw. START-PROGRAM angegeben wird. Das Betriebssystem weist dieser Jobvariablen dann zu bestimmten Zeitpunkten festgelegte Werte zu, die vom Benutzer innerhalb seiner Kommandofolge abgefragt werden können. Abhängig von diesen Werten lässt sich der Auftragsablauf steuern.

Die Programm-/Auftragsüberwachung mit Jobvariablen ist sowohl in einem BS2000-Einzelsystem als auch in einem MSCF-Verbund anwendbar. Der Ablauf von Programmen und Aufträgen und ihr Terminierungsergebnis kann rechnerübergreifend abgefragt werden. Entsprechende Reaktionen können dann über die ereignisgesteuerte Auftrags-Bearbeitung eingeleitet werden (siehe auch Handbuch „Jobvariablen“ [12]).

Jobvariablen zur Überwachung von Programmen

Jobvariablen zur Überwachung von Programmabläufen enthalten einen vom Betriebssystem gesetzten Wert, der sich aus den folgenden zwei Einzelwerten zusammensetzt:

- Zustands-Anzeige, Länge 2 Zeichen
  Sie gibt den aktuellen Zustand des Programms an und kann folgende Werte annehmen:

  $R Programm wurde geladen
  $T Programm wurde normal beendet
  $A Programm wurde durch Programmfehler oder definierten Fehlerausgang beendet.

- Rückkehrcode-Anzeige, Länge 4 Zeichen
  Sie gibt einen vom Benutzer im Programm definierten Rückkehrcode an die Auftrags-Steuerung weiter.

Eine Jobvariable zur Überwachung des Programmablaufs kann in folgenden Kommandos angegeben werden:

Kommando	Bedeutung
LOAD-PROGRAM ...,MONJV=...	Laden eines Programms und Überwachen des Programmablaufs durch angegebene Jobvariable
RESTART-PROGRAM ...,MONJV=...	Wiederanlauf eines Programms und Überwachen des Programmablaufs durch Jobvariable
START-PROGRAM ...,MONJV=...	Laden und Starten eines Programms und Überwachen des Programmablaufs durch Jobvariable

Jobvariablen zur Überwachung von Aufträgen

Jobvariablen zur Auftragsüberwachung enthalten einen vom Betriebssystem gesetzten Wert, der sich aus verschiedenen Einzelwerten zusammensetzt (siehe Handbuch „Jobvariablen“ [12]). Die wichtigsten Teile sind:

- Zustands-Anzeige, Länge 2 Zeichen
  Sie gibt den aktuellen Zustand des Auftrags an und kann folgende Werte annehmen:

  $S Auftrag in die Auftragswarteschlange eingereiht (nur bei Stapelaufträgen).
  $R Auftrag wird bearbeitet.
  $T Auftrag wurde normal beendet.
  $A Auftrag vorzeitig (abnormal) beendet (z.B. CANCEL-JOB, Systembeendigung).
  $M Auftrag wurde mit Kommando MOVE-JOBS exportiert.

- TSN-Anzeige, Länge 5 Zeichen
  Auftragsnummer des überwachten Auftrags.
- Katalog-Anzeige, Länge 8 Zeichen
  Katalogkennung des Rechners, auf dem der Auftrag ausgeführt wird.

TSN- und Katalog-Anzeige werden vom Betriebssystem gesetzt, wenn der Auftrag eingeleitet wird, also entweder zum LOGON- oder zum ENTER-Zeitpunkt.

Eine Jobvariable kann in den folgenden Kommandos zur Auftragsüberwachung angegeben werden:

Kommando	Bedeutung
`ENTER-JOB ...,MONJV=...` `ENTER-PROCEDURE ...,MONJV=...`	Initialisieren eines Auftrags und Überwachen des Ablaufs durch angegebene Jobvariable
`SET-LOGON-PARAMETERS ...` `MONJV=...`	Starten eines Auftrags und Überwachen des Ablaufs durch angegebene Jobvariable

Ist die überwachende Jobvariable mit einem Kennwort geschützt, muss in den Kommandos der Operand JV-PASSWORD angegeben werden.

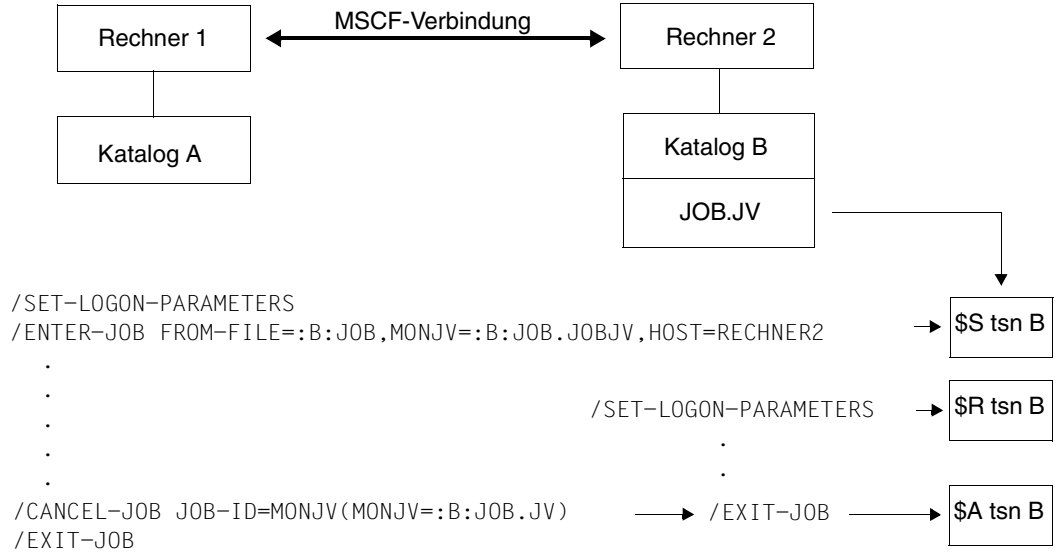
Wurde einem Auftrag eine überwachende Jobvariable zugeordnet, so kann sich der Benutzer über diese Jobvariable auf den Auftrag beziehen. Dazu dienen z.B. folgende Kommandos:

Kommando	**Bedeutung**
CANCEL-JOB	Bricht den angegebenen Auftrag ab
CHANGE-TASK-PRIORITY	Ändert die Run-Priorität des Auftrags
MODIFY-JOB	Ändert die Eigenschaften des Auftrags (in Type 1)
SHOW-JOB-STATUS	Informiert über den Auftrag
SHOW-RESOURCE-ALLOCATION	Informiert über vom Auftrag belegte Betriebsmittel

Hinweise

- Der Systemteil auftragsüberwachender Jobvariablen wird vom System geschützt und kann vom Benutzer nicht verändert werden, solange die Jobvariablen zur Überwachung dienen. Bei Auftragsende (EXIT-JOB bzw. LOGOFF) werden überwachende Jobvariablen wieder freigegeben.
- Wildcard-Angaben beim Jobvariablen-Namen, Temporäre Jobvariablen, JV-Kettungsnamen oder teilqualifizierte Namen dürfen für die Auftragsüberwachung nicht verwendet werden. Nähere Informationen siehe Handbuch „Jobvariablen“ [12].
- Die Identifikation von Aufträgen durch überwachende Jobvariablen ist insbesondere in einem MSCF-Verbund zu empfehlen, da die Auftragsfolgenummer (TSN) eines ENTER-Auftrags in einem MSCF-Verbund nicht eindeutig ist, wohl aber die Jobvariable. Daher kann überall im jeweiligen MSCF-Netz ein Auftrag durch Benutzung einer überwachenden Jobvariable identifiziert werden (siehe Beispiel auf der folgenden Seite).

Beispiel



Jobvariablen zur Überwachung des Imports und Exports von Pubsets

Die Funktionen zum Importieren/Exportieren von Pubsets bzw. Katalogen können ebenfalls mit Jobvariablen überwacht werden.
Das System nutzt dabei die ersten beiden Stellen des JV-Wertes zum Ablegen der Zustandswerte. Folgende Zustandswerte sind möglich:

Wert	Funktion	Erläuterung
$A	Import	Importieren mit Fehler abgebrochen
	Export	Exportieren mit Fehler oder mit /CANCEL-PUBSET-EXPORT abgebrochen
$E	Export	Exportauftrag erfolgreich gestartet
$I	Import	Importauftrag erfolgreich eingeleitet
$R	Import	Gesamter Pubset erfolgreich importiert
$T	Export	Gesamter Pubset erfolgreich exportiert
$W	Import	Bei Import eines Shared-Pubsets wartet der Rechner auf die Bestätigung des Master-Rechners, dass der Import erfolgreich abgeschlossen ist (d.h. bis zum Erhalt der Bestätigung existiert entweder noch keine MSCF-Verbindung zum Master oder der Import-Vorgang am Master ist noch nicht abgeschlossen)

Näheres siehe Handbücher „Kommandos“ [13] bis [18], Kommandos IMPORT-PUBSET und EXPORT-PUBSET.

4.9.4 Überwachen des Verbundstatus

Überwachende Jobvariablen (MONJVs) eignen sich auch zur Überwachung des Verbundstatus. HIPLEX MSCF verwendet zwei Klassen von MONJVs zum Anzeigen der Stati der Shared-Pubsets auf dem Rechner und der Stati der MSCF-Partner des Rechners. Beim Importieren eines Shared-Pubset bzw. beim Aufbau des MSCF-Verbunds zu einem Partner stellt HIPLEX MSCF die MONJVs automatisch zur Verfügung. Die MONJVs beider Klassen haben einen definierten Namen, der den Namen des betroffenen Pubsets bzw. MSCF-Rechners als Teilstring enthält. Sie werden unter der Kennung TSOS auf dem Home-Pubset des Rechners abgelegt.
Ist eine MONJV nicht vorhanden, so wird sie beim Setzen eines neuen Status mit den Standardattributen neu angelegt. Nicht mehr benötigte MONJVs werden vom System nicht automatisch wieder entfernt. Sie müssen deshalb ggf. von der Systembetreuung gelöscht werden.

Shared-pubset-spezifische MONJV

Auf jedem Home-Pubset eines Sharers befindet sich für jeden Shared-Pubset eine shared-pubset-spezifische MONJV mit dem Namen „$TSOS.SYS.PVS.<pvsid>.MASTER.CONTROL“ (pvsid = PVSID des Shared-Pubsets), die beim Importieren des Pubsets automatisch eingerichtet wird, sofern sie noch nicht existiert. Die Jobvariable informiert über den Status eines Shared-Pubset mit folgenden Werten:

Wert	Bedeutung	Erläuterung
$R	(Running)	Der Shared-Pubset wurde auf dem Rechner importiert bzw. der Master-Wechsel erfolgreich abgeschlossen.
$A	(Abort)	Der Master-Rechner des Shared-Pubsets ist ausgefallen.
$C	(Change)	Ein Import des Shared-Pubset mit Master-Wechsel wurde gestartet.
$T	(Terminated)	Der Shared-Pubset wird nicht mehr überwacht; er wird exportiert.

Der Systembetreuung wird dadurch z.B. ermöglicht, über CJC angemessen auf einen Ausfall zu reagieren (siehe Handbuch „Jobvariablen“ [12]).

MONJV zur Überwachung des Verbundstatus eines MSCF-Teilnehmers

Die MONJV hat den Verbundstatus des betreffenden HIPLEX-MSCF-Partners aus der Sicht des lokalen Rechners zum Inhalt. Sie zeigt an, ob für den Rechner der Partner aktiv ist oder sich abnormal beendet hat. Für den lokalen Rechner wird ebenfalls eine MONJV angelegt, die darüber informiert, ob HIPLEX MSCF auf dem Rechner aktiv ist. Die Jobvariable trägt den Namen $TSOS.SYS.MSCF.CONTROL-STATE.<hostname>. Sie wird für CCS- und XCS-Partner zu unterschiedlichen Zeitpunkten gesetzt. Im XCS-Verbund wird noch die Verfügbarkeit der XCS-Funktionalität mit berücksichtigt, die für auf dem XCS-Verbund aufsetzende Produkte wesentlicher ist als der Aufbau der MSCF-Verbindung. Für LCS-Partner wird keine MONJV eingerichtet.
Die Jobvariable informiert über den Verbundstatus eines XCS-/CCS-Teilnehmers mit folgende Werten:

Wert	Bedeutung	Erläuterung
$R	(Running)	Der Teilnehmer ist in den MSCF-Verbund eingetreten. **XCS-Rechner, XCS-Partner:** Die Join-Rekonfiguration wurde abgeschlossen. Auf dem lokalen Rechner wurde XCS-Ready erreicht. Beim XCS-Eintritt des lokalen Rechners werden neben der MONJV für den lokalen Rechner auch die MONJVs für alle gerade teilnehmenden Partner auf '$R' gesetzt. **CCS-Rechner:** Der Start von HIPLEX MSCF auf dem Rechner ist abgeschlossen, die MSCF-Konfigurationsdatei ist abgearbeitet. Shared-Pubsets können importiert werden. **CCS-Partner:** Der Partner ist CCS-Partner des Rechners.
$L	(Leaving)	Auf dem Teilnehmer wird HIPLEX MSCF beendet. **XCS-/CCS-Rechner, XCS-Partner:** Der Teilnehmer tritt aus dem XCS/CCS-Verbund aus, alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. **CCS-Partner:** Wird nicht verwendet.
$A	(Abort)	Auf dem Teilnehmer beendet sich HIPLEX MSCF soeben abnormal bzw. hat sich abnormal beendet. **XCS-/CCS-Rechner:** HIPLEX MSCF beendet sich wegen eines Fehlers abnormal. **XCS-/CCS-Partner:** Der Partner hat HIPLEX MSCF abnormal beendet und wird vom lokalen Rechner durch Ausfallrekonfiguration aus dem XCS-Verbund bzw. den betroffenen Shared-Pubset-Verbunden entfernt.
$T	(Terminated)	Der Teilnehmer hat den MSCF-Verbund beendet. **XCS-/CCS-Rechner:** Im Zuge der Beendigung von HIPLEX MSCF wurde die HIPLEX-MSCF-Konfigurationsverwaltung beendet. Die Beendigung des HIPLEX-MSCF-Kommunikationssystems wurde eingeleitet. Gleichzeitig mit dem Rechner werden alle XCS- und CCS-Partner auf '$T' gesetzt. **XCS-/CCS-Partner:** Der Partner hat den MSCF-Verbund mit dem Rechner beendet. Der Partner wurde also aus dem XCS/CCS-Verbund entlassen, die mit dem Rechner gemeinsam genutzten Shared-Pubset wurden auf dem Partner exportiert und die MSCF-Verbindung zwischen den beiden Rechnern wurde abgebaut.

Hinweis

Wenn ein Rechner mit einer in der Zukunft liegenden Zeiteinstellung gestartet wird, ist es beim anschließenden (normalen) Neustart notwendig, die geänderten MONJVs zu löschen oder mit dem Kommando MODIFY-JV-ATTRIBUTES (Operand RETENTION-PERIOD=0) zurückzusetzen. Andernfalls würde beim Zugriff auf die Jobvariable ein Fehler auftreten und das Importieren des Pubsets abgebrochen.

4.10 Auftragsverwaltung und Auftragsabwicklung mit AVAS

Mit AVAS kann das Rechenzentrum seine Auftragsproduktion automatisieren und notwendige Planungs-, Vorbereitungs- und Kontrollaufgaben im Dialog wie auch im Batch-Betrieb abwickeln. Dezentralisierungsansätze (etwa die Verlagerung der Arbeitsvorbereitung in die Fachabteilungen) werden dabei genauso unterstützt wie die zentrale Informationssammlung zu Aufträgen.

Im MSCF-Verbund stehen die Leistungen von AVAS verbundweit zur Verfügung. Damit gestattet AVAS das Festlegen, Vorbereiten und Überwachen der Produktion von einer zentralen Stelle aus. Über AVAS kann der Benutzer bestimmten Rechnern des MSCF-Verbunds Aufträge zur Bearbeitung übergeben und das normale oder abnormale Ende dieser verteilten Aufträge überwachen. AVAS nutzt hierfür die HIPLEX-MSCF-Funktionen „Auftragsverteilung“ und „Auftragsüberwachung“.

Einem der Rechner des MSCF-Verbunds, dem sog. AVAS-Master-Rechner, wird die Abwicklung des AVAS-Dialogs und der Ablaufsteuerung übertragen. Selbstverständlich können mit diesem Rechner auch Aufträge verarbeitet werden. Die übrigen Rechner des MSCF-Verbunds sind nur für die Verarbeitung der Aufträge zuständig (AVAS-Slave-Rechner).

Der AVAS-Nutzer kann den Ablauf von Aufträgen (Jobs), die logisch oder zeitlich voneinander abhängen, definieren, starten und kontrollieren. Solche nach bestimmten Kriterien zusammenhängenden Jobs werden als Jobnetze oder im AVAS-Kontext einfach als Netze bezeichnet. Das folgende Bild zeigt den Ablauf der Festlegung und Abwicklung von Netzen unter der Steuerung von AVAS.

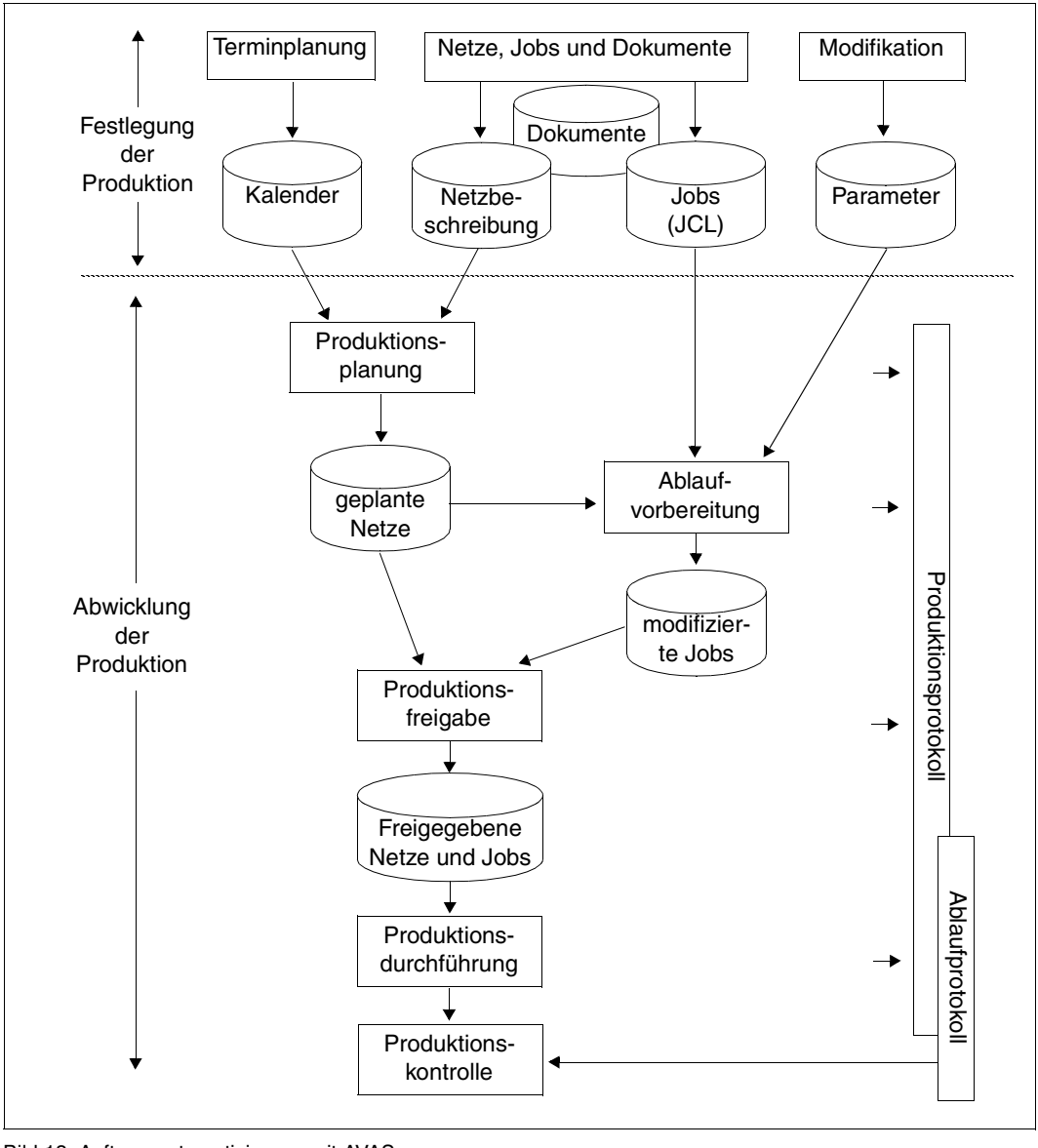


Bild 13: Auftragsautomatisierung mit AVAS

4.10.1 Jobverteilung mit AVAS im HIPLEX

Der AVAS-Nutzer kann komplette Job-Netze oder auch einzelne Jobs aus Netzen innerhalb eines CCS-Verbunds im HIPLEX MSCF auf die Rechner verteilen und den Ablauf der verteilten Jobs durch AVAS kontrollieren lassen. Dabei nutzt AVAS die in HIPLEX MSCF vorhandenen Mechanismen zur Auftragsverteilung. Die Adressierung der netz- oder jobspezifischen Rechner erfolgt entweder direkt durch explizite Angabe der Katalogkennungen in der Netz- oder Job-Beschreibung von AVAS oder indirekt über eine Jobvariable. Jobs werden auf den Rechnern gestartet, auf denen sich die spezifizierten Kataloge zum Zeitpunkt der ENTER-Aufrufe befinden.

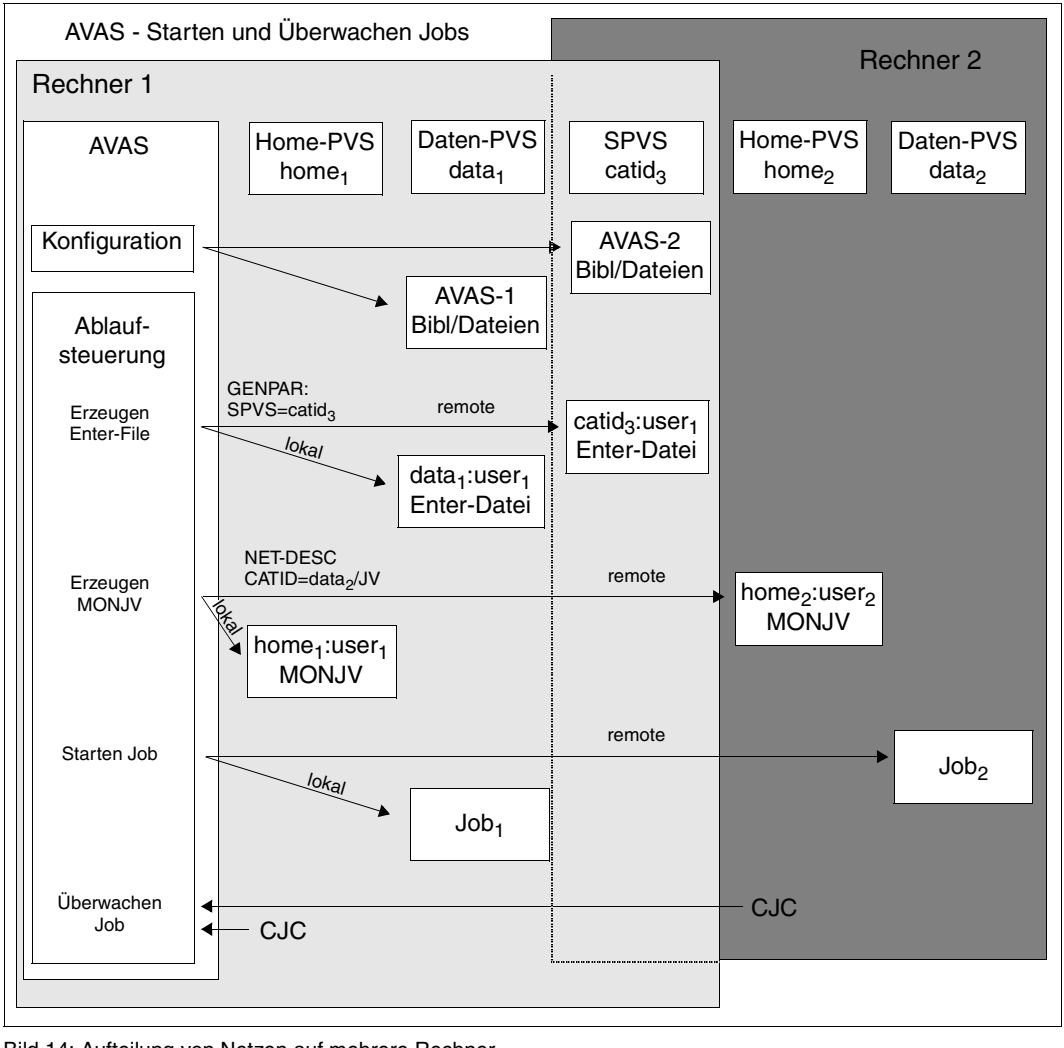


Bild 14: Aufteilung von Netzen auf mehrere Rechner

Der jeweilige Ziel-Rechner greift auf die ENTER-Datei zu, weil AVAS diese als „Shared“ ablegt, z.B. auf einem Shared-Pubset.

Die verteilte Abwicklung von Netzen oder Jobs kann im HIPLEX dazu genutzt werden, eine optimale Lastverteilung unter Berücksichtigung von logischen und zeitlichen Abhängigkeiten zu realisieren.

4.10.2 AVAS-Environment im HIPLEX

Hardware-Environment

Der Rechner mit der AVAS-Ablaufsteuerung wird als AVAS-Master bezeichnet. Mögliche andere Rechner, die während des Ablaufs eines Job-Netzes u.U. aktiv werden, heißen AVAS-Slaves. Die Gesamtheit der beim Ablauf eines Netzes involvierten Rechner und Pubsets bildet das Hardware-Environment eines AVAS-Netzes. Dieses beinhaltet auch alle Pubsets/Datenträger für AVAS und auch alle Pubsets/Datenträger für die Jobs im AVAS-Netz. Für verschiedene Netze kann das Hardware-Environment somit unterschiedlich ausfallen. Ebenso kann für ein Netz in verschiedenen Läufen ein unterschiedliches Hardware-Environment erforderlich oder auch bewusst gewollt sein: Aufträge werden eben auf den Rechnern gestartet, auf denen sich die spezifischen Kataloge zum Zeitpunkt der ENTER-Aufrufe befinden.

Software-Environment

Auf jedem im Ablauf eines AVAS-Netzes involvierten Rechner muss folgendes Software-Environment vorhanden sein: FHS, *open*Net Server, JV, HIPLEX MSCF, TIAM. FHS wird auf den AVAS-Slaves nicht benötigt. Optional können für bestimmte AVAS-Funktionen eingesetzt werden: MAREN, SDF-P, IFG.

Zugriffsmethoden

AVAS greift auf seine Datenbestände über die Zugriffsmethoden PLAM und UPAM zu. Werden externe Daten nach AVAS eingelesen oder von AVAS erzeugte Daten extern ausgegeben, kann der Dateiname mit CATID vom Benutzer vorgegeben werden.

Ablageort der AVAS-Metadaten

Die CATID für die AVAS-Dateien kann vom Benutzer in der AVAS-Konfigurationsdatei GENPAR angegeben werden. Wenn eine Verlagerung von AVAS eingeplant wird, sollten diese Metadaten, soweit möglich, auf verlagerbaren Pubsets bzw. auf Shared-Pubset liegen.

Ort der ENTER-Dateien

ENTER-Dateien werden im MSCF-Verbund von AVAS auf ein Shared-Pubset gelegt. Dazu muss der AVAS-Ablaufsteuerung über einen Startparameter die CATID des Shared-Pubset mitgeteilt werden.

Nähere Informationen über AVAS können dem Handbuch „AVAS“ [1] entnommen werden.

4.11 Zentrale Bedienung (HIPLEX OP)

Das Produkt HIPLEX OP (HIPLEX Operation) realisiert einen zentralen Bedienverbund für eine beliebige Rechnermenge mit einer zentralen Bedienstation (Single Point of Operation). Dieses Produkt kann auch zur zentralen Bedienung eines MSCF-Verbunds eingesetzt werden. Gerade in diesem Fall ist eine zentrale Bedienung erheblich übersichtlicher und damit weniger fehlerträchtig.

HIPLEX OP setzt auf zentraler Bedienhardware auf; es bietet eine grafische Benutzeroberfläche und ist voll in weitergehende unternehmensweite System-Management-Konzepte integrierbar. Dies wird mit folgenden Mitteln realisiert:

- Die Bedienplatz-Ausgaben sämtlicher Rechner im HIPLEX werden auf dem Bildschirm eines WINDOWS-NT-PCs ausgegeben.
- WINDOWS NT realisiert eine moderne Fenstertechnik.
- CA Unicenter bringt die Integration in das einheitliche Systemmanagement der Rechner.

Nähere Information über HIPLEX OP befindet sich im gleichnamigen Handbuch [9].

4.12 Administrationsunterstützung (HIPLEX ADM)

Die Konfiguration aller an einem MSCF-Verbund beteiligten BS2000-Rechner muss aufeinander abgestimmt sein. Andernfalls können sich Fehlersituationen ergeben, sowohl beim Verbindungsaufbau als auch beim Versuch, auf Shared-Pubsets zuzugreifen. Das auf Windows-PC ablaufende Programm HIPLEX ADM erleichtert dem Administrator die Verwaltung des MSCF-Verbunds auf folgende Art:

Die Konfigurationsdaten (Pubsets, Benutzerkennungen und Endsysteme) der dem Programm genannten BS2000-Rechner werden übersichtlich dargestellt. Darüber hinaus warnt HIPLEX ADM, sobald aktuelle Konfigurationen ein unerwünschtes Systemverhalten ermöglichen (vorausgesetzt, der PC, auf dem HIPLEX ADM abläuft, besitzt zu den entsprechenden BS2000-Rechnern eine Verbindung). HIPLEX ADM ist also nicht Bestandteil eines MSCF-Verbunds.

Im Einzelnen informiert HIPLEX ADM über folgende verbundrelevante Objekte:

- MRSCATs der HIPLEX ADM bekannten Rechner
- MSCF-Verbindungen zwischen diesen Rechnern
- SYSIDs dieser Rechner (vgl. Seite 98)
- Benutzerkennungen aller Pubsets
- Benutzergruppen
- Virtuelle Endsysteme, die für die Verlagerung von Anwendungen generiert sind.

Einsatzvoraussetzungen

Das Programm HIPLEX ADM ist auf dem PC ablauffähig. Auf dem PC muss Windows ab Windows 95 und NT, DESK2000 sowie die Emulation eines Datensichtgeräts (z.B. MT9750 oder DOORS-Emulation) installiert sein. Zur Kommunikation mit den BS2000-Rechnern wird das Produkt DESK2000 verwendet. Die Daten von den BS2000-Rechnern werden auf dem PC aufbereitet und anschließend in einer modernen grafischen Oberfläche dargestellt.

Hinweis

HIPLEX ADM ist ein eigenständiges Produkt und somit kein Bestandteil von HIPLEX MSCF. Das Handbuch zu HIPLEX ADM befindet sich als Softbook (PDF-Datei) auf der CD-ROM “Softbooks Deutsch“ [36].

5 Installation, Parametrisierung und Einrichtung

HIPLEX MSCF V3.0A umfasst die DSSM-Subsysteme MSCF V14.0A, NSM V14.0A und XCS-TIME V14.0A.
Dieses Kapitel informiert über die Installation dieser Subsysteme sowie die Parametrisierung von MSCF und NSM. Das Subsystem XCS-TIME benötigt keine Parametrisierung, es muss nur installiert werden.
Darüber hinaus gibt das Kapitel Hinweise zum Einrichten für die unterschiedlichen Verbundarten.

Im Anhang dieses Handbuchs (Seite 401ff) befindet sich eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte über das Einrichten und Bedienen eines MSCF-Verbunds.

Allgemeines

Die Installation und Parametrisierung von HIPLEX MSCF lässt sich nicht streng von der „Bedienung und Administration der MSCF-Verbunde“ (in Kapitel 6 beschrieben) abgrenzen, da beim Einrichten festgelegte Eigenschaften einerseits die Bedienung beeinflussen, andererseits einige der beim Einrichten festgelegten Eigenschaften im laufenden Betrieb wieder geändert werden können.

Für den Einsatz von HIPLEX MSCF V3.0A werden BS2000/OSD-BC V4.0 oder V5.0 und *open*Net Server ab V1.0A vorausgesetzt. Zur Nutzung des vollen Funktionsumfanges ist das Produkt JV ≥ V13.0A erforderlich.

Produktpflege im Verbund

Innerhalb eines MSCF-Verbunds müssen die Korrekturen aller verbundrelevanten Komponenten den gleichen Freigabestand aufweisen (neben HIPLEX MSCF sind dies z.B. BS2000-CP, BCAM, DLMUSER, LNM und MSCFANC). Dies kann auch für Aufsatzprodukte gelten, die verbundweit arbeiten, z.B. JPPOPT oder SM2. Es wird daher generell empfohlen, die Korrekturstände aller Produkte konsistent zu halten.

Insbesondere muss auf Rechnern, auf denen Vorgängerversionen von HIPLEX MSCF V3.0A im Einsatz sind, mindestens der Korrekturstand vom Dezember 2001 eingebracht sein, um Kopplungen mit Rechnern zu ermöglichen, auf denen HIPLEX MSCF V3.0A abläuft.

Unterstützte Versionskopplungen

HIPLEX MSCF V3.0A auf BS2000/OSD-BC V4.0 oder BS2000/OSD-BC V5.0 kann mit folgenden HIPLEX MSCF-Versionen zusammenarbeiten:

- HIPLEX MSCF V3.0A auf BS2000/OSD-BC V5.0
- HIPLEX MSCF V3.0A auf BS2000/OSD-BC V4.0
- HIPLEX MSCF V2.0A auf BS2000/OSD-BC V4.0
- HIPLEX MSCF V1.1A auf OSD-SVP V2.0
- HIPLEX MSCF V1.0A auf BS2000/OSD-BC V3.0

Von BS2000/OSD-BC V5.0 werden keine RISC-Anlagen unterstützt. Es sind auch keine Kopplungen von HIPLEX MSCF unter BS2000/OSD-BC V5.0 mit RISC-Anlagen möglich.

5.1 Installation von HIPLEX MSCF V3.0A

Die Installation von HIPLEX MSCF muss durch den Installationsmonitor IMON erfolgen. Dabei müssen sowohl die im Lieferanschreiben enthaltene Information zur Installation als auch die Freigabemitteilung beachtet werden. Nach erfolgreichem Abschluss der Installation ist HIPLEX MSCF ablauffähig.

Die zur Installation mit IMON erforderlichen Eingaben sowie der Ablauf der Installation sind im Handbuch „IMON“ [11] beschrieben.

Die Installation von HIPLEX MSCF V3.0A erfolgt durch Installieren folgender DSSM-Subsysteme:

- MSCF V14.0A
- NSM V14.0A
- XCS-TIME V14.0A.

Die Subsystemdeklarationen der Subsysteme werden bei der jeweiligen Installation implizit durch IMON in den Subsystemkatalog von DSSM eingebracht. Soll das Subsystem MSCF automatisch im Startup gestartet werden, so muss der Subsystemkatalog entsprechend angepasst werden.

Für den Betrieb von HIPLEX MSCF V3.0A auf BS2000/OSD-BC V4.0 wird zusätzlich das Subsystem MSCFANC V14.0A benötigt. Die Freigabe erfolgt voraussichtlich im Rahmen der Korrekturlieferung 1/2002 im April 2002.

5.2 Parametrisierung von MSCF

Die Subsysteme von HIPLEX MSCF (MSCF, NSM und XCS-TIME) werden von DSSM gesteuert. Das Subsystem MSCF verwendet BCAM als Basis für die Kommunikation. Darüber hinaus ist HIPLEX MSCF auf unterschiedlicher Hardware (Rechnern) ablauffähig. Es können unterschiedliche Verbundarten und ihre Überlagerungen realisiert werden. HIPLEX MSCF muss deshalb sowohl Bedingungen für die Zusammenarbeit mit anderen Produkten erfüllen, als auch für die unterschiedlichen Einsatzfälle parametrisiert werden.

5.2.1 DSSM-Subsystemkatalog

Da MSCF als Subsystem von DSSM verwaltet und mit den DSSM-Kommandos START-SUBSYSTEM und STOP-SUBSYSTEM gestartet bzw. beendet wird, muss die Subsystemdeklaration von MSCF (Datei SYSSSC.MSCF.140) im Subsystemkatalog von DSSM enthalten sein; das Einbringen erfolgt implizit bei der Installation. Dieser Eintrag kann mit dem Kommando MODIFY-SUBSYSTEM-PARAMETER im dynamischen bzw. mit der Anweisung MODIFY-SUBSYSTEM-ATTRIBUTES im statischen Subsystemkatalog geändert werden.
Die beiden folgenden Operanden erlauben Modifikationen:

- Mit SUBSYSTEM-INFO-FILE kann eine MSCF-Konfigurationsdatei (siehe Seite 101) angegeben werden, die beim Start von HIPLEX MSCF abgearbeitet wird. Voreingestellt ist die Datei SYSPAR.MSCF.140.
  Die Verwendung einer Konfigurationsdatei ist für den XCS-Verbund zwingend.
- Mit CREATION-TIME kann der Startzeitpunkt von HIPLEX MSCF festgelegt werden. Es stehen zur Wahl:
  - CREATION-TIME=*AT-CREATION-REQUEST (voreingestellt)
    HIPLEX MSCF wird durch Starten des Subsystems MSCF über das Kommando START-SUBSYSTEM MSCF (siehe Seite 308) gestartet.
  - CREATION-TIME=*BEFORE-SYSTEM-READY
    HIPLEX MSCF wird während des BS2000-Systemstarts implizit gestartet. Voraussetzung ist, dass auch BCAM während des BS2000-Startups gestartet wird.
    Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn ein Rechner an einem XCS-Verbund teilnehmen soll, da globale Lock-Aufträge abgewiesen werden, solange der Rechner nicht in einen XCS-Verbund eingegliedert ist.

5.2.2 Rechneridentifikation

Ein Rechner wird durch folgende drei Angaben identifiziert:

- Processor-Name gegenüber BCAM (beim Verbindungsaufbau oder -abbau)
- Host-Name gegenüber Anwendungen und innerhalb MSCF
- Systemkennung (SYSID) innerhalb einiger Anwendungen.

Processor-Name

Ein Processor-Name ist ein lokaler Repräsentant eines Partner-Rechners.
Dem Processor-Namen ist eine Adresse zugeordnet, unter welcher der Rechner im BCAM-Netz erreichbar ist. Zwar ist diese Adresse eindeutig einem Rechner zugeordnet, ein Rechner kann jedoch mehr als eine Adresse (Processor-Namen) besitzen.

Zwei Rechner können daher einen dritten Rechner (zum gleichen Zeitpunkt) unter verschiedenen Processor-Namen kennen. Zudem kann innerhalb eines Zeitraumes auch ein Rechner seine Adresse bezüglich eines Partner-Rechners ändern. Eine eindeutige Identifikation eines Rechners (genauer einer BS2000-Session) innerhalb eines Verbunds und über einen Zeitraum hinweg ist also durch den Processor-Namen nicht gewährleistet. Aus diesem Grund wurde mit HIPLEX MSCF V1.0A der Host-Name eingeführt.

Host-Name

Die Resource Definition File (RDF) enthält die Beschreibung des BCAM-Netzes. Der Host-Name eines Rechners ist der Name des BS2000-Systems, wie er in der RDF festgelegt wurde. Er muss im Kommando DCSTART oder DCOPT angegeben werden.
Während des Startens von HIPLEX MSCF wird vom Kommunikationssystem dieser Name ermittelt und für diese BS2000-Session als Host-Name verwendet.

Die Host-Namen der zu koppelnden Rechner müssen eindeutig sein, ein Rechner kann also nicht gleichzeitig MSCF-Verbindungen zu verschiedenen Partner-Rechnern mit gleichem Host-Namen besitzen.

Systemkennung (SYSID)

Die SYSID eines Rechners wird beim BS2000-Startup aus dem Standard Volume Label (SVL) des Home-Pubsets gelesen und ist damit für die aktuelle BS2000-Session festgelegt. Dies bedeutet, dass eine während einer BS2000-Session (über das Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES für den Home-Pubset) modifizierte SYSID erst nach einem neuen BS2000-Startup mit demselben Home-Pubset wirksam wird.
Folgende Werte sind für SYSIDs zulässig: A-Z, 0-9 und 65-192 (Standardwert: 250).
Ein Rechner mit der SYSID 250 kann an keinem MSCF-Verbund teilnehmen.

Die SYSIDs der zu koppelnden Rechner müssen eindeutig sein, ein Rechner kann also nicht gleichzeitig MSCF-Verbindungen zu verschiedenen Partner-Rechnern mit gleicher SYSID besitzen.

5.2.3 BCAM-Abhängigkeiten

Der Einsatz von HIPLEX MSCF setzt die Existenz eines von BCAM verwalteten Netzes voraus.

Das Transportsystem BCAM dient HIPLEX MSCF als Basis für die Abwicklung elementarer Funktionen der Nachrichtenübertragung (siehe Handbücher „BCAM“ Band 1 [32] und „BCAM“ Band 2 [33]).

Message-Länge

Die BCAM-Anwendungen von MSCF benötigen eine Message-Länge von mindestens 8KByte. Dem Parameter MAXTSDU in der BCAM Resource-Definition-File (RDF) muss der entsprechende Wert zugeordnet werden.

Protokolle

HIPLEX MSCF beherrscht ab Version V2.0A uneingeschränkt alle Transportprotokolle, die das BS2000/OSD-BC bzw. BCAM ab V15.0A kennt (ISO-Klasse-4-, NEA-Protokolle und TCP/IP).

Zur Vermeidung von Verbund-Problemen sollten RDF- und SOF-Datei auf dem Home-Pubset katalogisiert sein. Gleiches gilt für APPLICATION-TABLE, SOCKETHOST-TABLE und PROCESSOR-TABLE.

MSCF-Kommunikation mit TCP/IP-Protokollen

Ist in einem Rechnerverbund auf allen Rechnern HIPLEX MSCF V2.0A oder höher im Einsatz, so können TCP/IP-Routen uneingeschränkt für alle Verbundarten (LCS-, CCS-, Shared-Pubset- und XCS-Verbund) eingesetzt werden.

Gehören einem Rechnerverbund Rechner mit HIPLEX-MSCF V1.0A an, so wird empfohlen, die Kommunikation mit diesen Rechnern *nicht* über TCP/IP-Routen abzuwickeln. Soll die Kommunikation mit diesen Rechnern dennoch über TCP/IP-Routen abgewickelt werden, so ist Folgendes zu beachten:

- Beim Verbindungsaufbau mit dem Kommando START-MSCF-CONNECTION wird bei Konfigurationsfehlern in der Meldung MCS0009 das Insert '09' (interner Fehler) angezeigt. Eine differenzierte Anzeige (Inserts 02, 06, 08, 10, 12, 14, 16, 20, 21, 24, 25) wie bei der Verwendung von ISO4- oder NEA-Protokollen ist nicht möglich. Im Fehlerfall sind daher alle diese Möglichkeiten zu prüfen.
- Wird von einem Rechner per Kommando STOP-MSCF-CONNECTION die MSCF-Verbindung zu einem Partner abgebaut, so kann der Partner diesen absichtlichen Verbindungsabbau nicht von einem ungewollten Verbindungsverlust unterscheiden. Daher wird von ihm eine überflüssige Verbindungs-Recovery durchgeführt, die die Reaktion auf den gewollten Abbau der Verbindung verzögert.
- Für den XCS-Verbund werden TCP/IP-Routen nicht unterstützt. Im XCS-Verbund *müssen* daher für alle Partner mit einer HIPLEX-MSCF-Version < V2.0A die Applikationen $MCSNSM und $MCSNLX auf NEA- oder ISO4-Routen gelegt werden:
  `/BCMAP FU=DEF,SUBFU=GLO,NAME=<appl-name>,ES=<proc-name>,ROUTES=<route>`

  Unabhängig davon wird empfohlen, für diese Partner auch die Applikationen $MRSAPP und $MRSAPPS auf NEA- oder ISO4-Routen zu legen.

Unabhängige Überwachungsverbindungen

Bei der Überwachung des Partners über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen kann auch ohne Shared-Pubset ein Partnerausfall automatisch erkannt werden. Dazu muss zusätzlich die partnerspezifische Einstellung RECOVERY-START=*AUTOMATIC spezifiziert werden.
Die Überwachungsverbindungen müssen als *physikalisch unabhängige* Kommunikationspfade jeweils zwischen den gleichnamigen MSCF-Applikationen $MRSAPP4 und $MRSAPP5 auf dem lokalen Rechner und auf dem Partner-Rechner mittels BCMAP-Kommandos konfiguriert werden. Die Kommunikationspfade sollten möglichst über geographisch unterschiedliche Routen laufen, damit nicht beide gleichzeitig durch ein und dasselbe äußere Ereignis gestört werden können (z.B. Bagger).

Durch die Angabe NUMBER-OF-CTRL-CONN=2 in den Kommandos START-MSCF-CONNECTION bzw. MODIFY-MSCF-CONNECTION wird bestätigt, dass zwei physikalisch unabhängige Überwachungsverbindungen zwischen den Partnern eingerichtet wurden. Die Angabe kann durch MSCF nicht verifiziert werden. Eine falsche Angabe kann daher zu einer fehlerhaften Ausfallerkennung und Verlust der Datenintegrität führen.

Abgestimmte Netzgenerierung

Aus Sicht von HIPLEX MSCF ist die Netzgenerierung dann abgestimmt, wenn jeweils Processor- und Host-Name jedes am Verbund beteiligten Rechners übereinstimmen und der entsprechende Name auch auf den Partner-Rechnern verwendet wird. Bei mehreren Routen zwischen zwei Rechnern wird empfohlen, mit ALTERNATE-ROUTING zu arbeiten (siehe Handbücher „BCAM“ Band 1 [32] und „BCAM“ Band 2 [33]), nicht jedoch mit unterschiedlichen Processor-Namen (siehe auch Abschnitt „Rechneridentifikation“ auf Seite 98).

Startzeitpunkt

Wird HIPLEX MSCF während des BS2000-Startups gestartet (CREATION-TIME= *BEFORE-SYSTEM-READY), so muss auch BCAM während des BS2000-Startups gestartet werden. Letzteres kann durch den BS2000-Parameterservice (Parametersatz BCAM) veranlasst werden, z.B.:

```
/BS2000 PARAMS
/BEGIN BCAM
DCSTART <dcstart parameter>
/EOF
/END PARAMS
```

5.2.4 MSCF-Konfigurationsdatei

Wird die ausgelieferte Konfigurationsdatei SYSPAR.MSCF.140 unverändert verwendet, so wird auf dem lokalen Rechner lediglich das Subsystem MSCF aktiviert. Verbindungen zu Partner-Rechnern werden nicht automatisch aufgebaut, sie müssen explizit mit Kommandos START-MSCF-CONNECTION aufgebaut werden.
Durch Aufnahme dieser Kommandos in die ausgelieferte oder in eine andere Konfigurationsdatei können diese Vorgänge automatisiert werden. Auch die anderen Konfigurationsparameter können dort festgelegt werden. Die Konfigurationsdatei wird beim Start des Subsystems MSCF automatisch abgearbeitet.

- Angabe
  Der Name der Konfigurationsdatei kann im DSSM-Subsystemkatalog-Eintrag von MSCF als SUBSYSTEM-INFO-FILE (Kommando MODIFY-SUBSYSTEM-PARAMETERS für den dynamischen oder Anweisung MODIFY-SUBSYSTEM-ATTRIBUTES für den statischen Katalog) oder als Subsystem-Parameter beim Start von HIPLEX MSCF (Kommando START-SUBSYSTEM) angegeben werden. Bei der Auslieferung ist im statischen DSSM-Subsystemkatalog SYSPAR.MSCF.140 eingetragen.
  Die Angabe als Subsystem-Parameter hat Vorrang vor dem Eintrag im DSSM-Subsystemkatalog.

- Dateiname
  Die Konfigurationsdatei kann unter einem beliebigen Namen auf einer beliebigen Benutzerkennung, aber immer auf dem Home-Pubset des Rechners, angelegt werden. In diesem Fall muss der Dateiname allerdings in den oben genannten Kommandos vollständig angegeben werden.
  Wird keine Benutzerkennung angegeben, so wird die angegebene Datei unter der Kennung $TSOS und der System-Standardkennung (Secondary Read) gesucht. Soll die Konfigurationsdatei bei Ausführung des Kommandos START-SUBSYSTEM mit SUBSYSTEM-PARAMETER='FILE-NAME=*SYSTEM' aufgerufen werden, so muss sie unter dem Dateinamen SYS.MSCF-CONFIGURATION abgelegt sein.

- Dateiattribute
  Die Konfigurationsdatei muss eine SAM-Datei mit variabler Satzlänge sein (FILE-STRUC=SAM, REC-FORM=V). Sie sollte die Attribute USER-ACCESS=*OWNER-ONLY und ACCESS=*READ besitzen und evtl. mit einem Schreibkennwort geschützt werden.

Format der Konfigurationsdatei

Die Konfigurationsdatei im modernen Kommandoformat ersetzt die älteren Record-Formate. Diese werden (mit den bestehenden Einschränkungen) aus Kompatibilitätsgründen weiter unterstützt. Sie sollen jedoch nicht mehr verwendet werden. Immer wenn in diesem Handbuch eine Konfigurationsdatei erwähnt wird, ist eine Konfigurationsdatei im Kommandoformat gemeint. Eine Beschreibung der Record-Formate befindet sich im Anhang (Seite 408).

- Das Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT muss (von Kommentarzeilen abgesehen) zwingend das erste Kommando in der Konfigurationsdatei sein. Folgende MSCF-Konfigurationsparameter können damit eingestellt werden:
  ABORT-LIMIT, *HOST-PRIORITY*, *LEAVE-LIMIT*, LOCAL-PASSWORD, XCS-NAME, *TRACE-FILE*, FAIL-DETECTION-LIMIT, *RECOVERY-START* (allgemeiner Wert), *USER-TERM-LIMIT*, NUMBER-OF-SERVERS und *SERVER-TASK-LIMIT*. Die kursiv gedruckten Konfigurationsparameter können mit dem Kommando MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT geändert werden.

- Mit dem Kommando START-MSCF-CONNECTION werden die gewünschten MSCF-Verbindungen festgelegt. Zusätzlich werden hiermit die partnerspezifischen Konfigurationsparameter NUMBER-OF-CTRL-CONN, RECOVERY-START und CONTROL-GROUP eingestellt. Diese Parameter können mit dem Kommando MODIFY-MSCF-CONNECTION geändert werden.
  Maximal 164 dieser Kommandos sind zulässig. Ein Kommando für den lokalen Rechner darf vorhanden sein, wird aber ignoriert. Mehrere Einträge für denselben Rechner sind nicht zulässig.

Eindeutige Abkürzungen für die Kommandos sind zulässig.

Die Kommandos unterliegen weitgehend den SDF-Regeln. Hiervon weichen lediglich folgende Punkte ab:

- Die Fortsetzung von Kommandozeilen ist nur nach einem Komma möglich, das Fortsetzungszeichen („ - “) kann dabei an beliebiger Stelle stehen.
- Fortsetzungszeichen müssen mit „/“ beginnen.
- Die Fortsetzung von Kommentarzeilen ist nicht zulässig.
- Die maximal zulässige Satzlänge beträgt 256 Byte (einschl. Satzlängenfeld).

Hinweis

Für die Teilnahme an einem XCS-Verbund muss eine Konfigurationsdatei eingerichtet werden. Sie enthält mindestens das Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT mit dem Namen des XCS-Verbunds, an dem der Rechner teilnehmen soll.

- Die Konfigurationsdateien aller am selben XCS-Verbund teilnehmenden Rechner müssen in folgenden Einträgen übereinstimmen:
  – Im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT müssen die Werte von XCS-NAME und FAIL-DETECTION-LIMIT übereinstimmen.
  – Die Konfigurationsdateien müssen START-MSCF-CONNECTION-Kommandos für CCS-Verbindungen zu allen XCS-Partnern enthalten (nicht notwendigerweise mit denselben RECOVERY-START-Operanden).
  Zusätzlich wird empfohlen, auch die Werte von RECOVERY-START und USER-TERM-LIMIT im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT gleich zu halten.
- Falls beim Start von HIPLEX MSCF kein XCS-Name bekannt ist, weil:
  – im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT der entsprechende Operand nicht angegeben wurde,
  – keine Konfigurationsdatei verwendet wird,
  so wird der Rechner im CCS-Modus gestartet. Ein Neustart von MSCF im XCS-Modus *in der laufenden BS2000-Session* ist nur möglich, wenn der Systemparameter MCXSPXCS=V eingestellt ist (siehe Seite 105).

Beispiel einer Konfigurationsdatei

```
/REMARK "Dies ist eine Konfigurationsdatei für PROCNAM1."
/REMARK "Die Rechner PROCNAM1, PROCNAM2 und PROCNAM3 sollen einen"
/REMARK "XCS-Verbund mit Namen HUGO bilden."
/REMARK "Zusaetzlich soll die Entwicklungsanlage PROCNAM4"
/REMARK "Zugang zu den Produktionsrechnern haben."
/REMARK
/SET-MSCF-ENVIRONMENT XCS-NAME=HUGO,              -
/                     LOCAL-PASSWORD=C'OWN-PASS',-
/                     FAIL-DETECTION-LIMIT=308,  -
/                     USER-TERM-LIMIT=240,       -
/                     LEAVE-LIMIT=600,           -
/                     HOST-PRIORITY=8,           -
/                     RECOVERY-START=*AUTOMATIC, -
/                     TRACE-FILE=*STD
/REMARK
/REMARK "Produktionsbetrieb"
/REMARK
/REMARK "Teilnehmer am XCS-Verbund HUGO"
/START-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=PROCNAM1,-
/CONNECTION-TYPE=*CLOSELY-COUPLED(REMOTE-PASSWORD=C'CCS-PSW1',-
/                 RECOVERY-START=*AUTOMATIC)
/REMARK
/START-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=PROCNAM2,-
/CONNECTION-TYPE=*CLOSELY-COUPLED(REMOTE-PASSWORD=C'CCS-PSW2',-
/                 RECOVERY-START=*AUTOMATIC)
/REMARK
/START-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=PROCNAM3,-
/CONNECTION-TYPE=*CLOSELY-COUPLED(REMOTE-PASSWORD=C'CCS-PSW3'.-
/                 RECOVERY-START=*AUTOMATIC)
/REMARK
/REMARK "Rechner fuer Test und Entwicklung"
/REMARK
/START-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=PROCNAM4,-
/                      RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR
```

Diese Konfigurationsdatei kann auf den Rechnern PROCNAM1, PROCNAM2, PROCNAM3 und PROCNAM4 benutzt werden. Sind die Rechner-Kennwörter (OWN-PASS, CCS-PSW1, CCS-PSW2, CCS-PSW3) nicht identisch, so muss vor dem Einsatz auf jedem Rechner im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT der Operand LOCAL-PASSWORD richtig versorgt werden.

5.2.5 Globale Steuerungsparameter

Mit den nachfolgend beschriebenen Parametern lässt sich das Verhalten von MSCF steuern. Da innerhalb einer BS2000-Session mehrere MSCF-Sessions (Zeitraum zwischen START-SUBSYSTEM MSCF und STOP-SUBSYSTEM MSCF) stattfinden können, wird unterschieden zwischen Parametern, die für die gesamte BS2000-Session gelten (Systemparameter), und solchen, die lediglich für eine MSCF-Session gültig sind (Festlegungen über das Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT).

Systemparameter MCXSPXCS

MCXSPXCS legt fest, ob einem Rechner grundsätzlich die Möglichkeit zuerkannt wird, an einem XCS-Verbund teilzunehmen und wie die XCS-Ressourcen verwaltet werden.

- MCXSPXCS=N
  Der Rechner ist nicht zur Teilnahme am XCS-Verbund vorgesehen.
  Die XCS-Ressourcen werden lokal verwaltet und nur der lokale Rechner kann auf XCS-Ressourcen zugreifen.
  Die lokale Verwaltung der Ressourcen kann nicht beendet werden. Der Rechner kann deshalb für die Dauer der gesamten BS2000-Sitzung an keinem XCS-Verbund teilnehmen. Ein in der MSCF-Konfigurationsdatei angegebener XCS-Name führt zum Abbruch des MSCF-Starts.
- MCXSPXCS=Y
  Der Rechner ist zur Teilnahme am XCS-Verbund vorgesehen.
  XCS-Ressourcen können global oder lokal verwaltet werden. Sie können erst zugeteilt werden nachdem das Subsystem MSCF gestartet wurde. Ob XCS-Ressourcen lokal oder global verwaltet werden hängt vom Wert des Operanden XCS-NAME des Kommandos SET-MSCF-CONNECTION in der MSCF-Konfigurationsdatei ab.
  - XCS-NAME=*NONE (Voreinstellung)
    MSCF wird im CCS-Modus gestartet. Die XCS-Ressourcen werden lokal verwaltet und nur der lokale Rechner hat Zugriff auf die XCS-Ressourcen. Ab jetzt wird wie bei MCXSPXCS=N verfahren.
  - XCS-NAME=*SUSPEND
    MSCF wird im CCS-Modus gestartet.
    Es werden keine XCS-Ressourcen zugeteilt. Das Subsystem MSCF kann aber in der aktuellen BS2000-Sitzung auch im XCS-Modus gestartet werden, um einen Zugriff auf die XCS-Ressourcen zu erhalten.
  - XCS-NAME=<alphanum-name 1..8>
    MSCF wird im XCS-Modus gestartet.
    XCS-Ressourcen werden global verwaltet. Alle XCS-Teilnehmer haben Zugriff auf die Ressourcen.

- MCXSPXCS=V
  Der Rechner ist zur Teilnahme am XCS-Verbund vorgesehen.
  XCS-Ressourcen werden ausschließlich global verwaltet. Sie werden nur zugeteilt, wenn das Subsystem MSCF im XCS-Modus gestartet ist. Innerhalb einer BS2000-Sitzung ist ein beliebiger Wechsel zwischen CCS- und XCS-Modus möglich.

Der Wert von MCXSPXCS kann durch den BS2000-Parameterservice gesetzt werden. Der Standardwert ist „N“.

MSCF-Konfigurationsparameter ABORT-LIMIT

Der MSCF-Konfigurationsparameter ABORT-LIMIT legt fest, wie lange ein Abbruch der Verbundteilnahme (ABORT) für einen Shared-Pubset- oder XCS-Verbund beim Arbeiten mit automatischer Rekonfiguration (RECOVERY-START=*AUTOMATIC im Kommando SET- / MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT) im Fehlerfall auf dem lokalen Rechner dauern darf. Kann der Abbruch innerhalb des festgelegten Zeitintervalls nicht durchgeführt werden, so wird die BS2000-Session auf dem Rechner beendet. Auf diese Art kann im restlichen Teil des Verbunds die FAIL-Rekonfiguration zu Ende geführt und die Funktionsfähigkeit des Verbunds wieder hergestellt werden. Der Abbruch der Verbundteilnahme kann z.B. dann nicht zu Ende geführt werden, wenn vom System beim Export die DVS-Belegung eines Pubsets nicht aufgehoben werden kann.
Standardmäßig wird keine Beendigung der ABORT-Verarbeitung durch abnormale Systembeendigung erzwungen.

MSCF-Konfigurationsparameter HOST-PRIORITY

Bei automatischem Start der Rekonfiguration (siehe MSCF-Rekonfigurationsparameter RECOVERY-START=*AUTOMATIC auf Seite 109) wird bei Verbindungsausfall im XCS-Verbund auf einem der beiden vom Verbindungsausfall betroffenen Rechner HIPLEX MSCF automatisch abnormal terminiert, um durch eine FAIL-Rekonfiguration die Funktionsfähigkeit des Rechnerverbunds wieder voll herzustellen. Über den Konfigurationsparameter HOST-PRIORITY kann ein Rechner im XCS-Verbund nach seiner Wichtigkeit klassifiziert und dadurch die Auswahl des beim Verbindungsausfall terminierenden Rechners gesteuert werden: Die HOST-PRIORITY bestimmt die Rangfolge der Rechner gemäß ihrer Wichtigkeit. Rechner mit einem *kleineren Zahlenwert* von HOST-PRIORITY haben eine *höhere Priorität*. Standardmäßig ist der Wert 16 zugeordnet. Ist den beiden vom Verbindungsausfall betroffenen Rechnern eine unterschiedliche HOST-PRIORITY zugeordnet, so wird der Rechner mit dem höheren Zahlenwert von HOST-PRIORITY aus dem XCS-Verbund entfernt. Haben die beiden Rechner die gleiche HOST-PRIORITY oder läuft auf einem der beiden HIPLEX MSCF V1.0A, so wird der Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt, der dem Verbund später beigetreten ist (höherer Wert von JOINING ORDER). Bei gleichzeitigem Ausfall mehrerer Verbindungen wird dieser Vorgang nacheinander für jede ausgefallene Verbindung einzeln durchgeführt.

Eine Änderung dieses Konfigurationsparameters im laufenden XCS-Betrieb ist nur möglich, wenn auf allen Rechner des XCS-Verbunds mindestens HIPLEX MSCF V3.0A eingesetzt wird.

MSCF-Konfigurationsparameter LEAVE-LIMIT

Der MSCF-Konfigurationsparameter LEAVE-LIMIT legt fest, nach Ablauf welcher Zeitspanne der koordinierte Austritt eines Rechners aus einem XCS-Verbund (LEAVE) in einen Abbruch der Verbundteilnahme (ABORT) umgewandelt wird. Ziel dieser Umwandlung ist, Situationen zu entschärfen, die den Abschluss des Austritts verzögern oder verhindern, und auf diese Art den restlichen XCS-Verbund wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu versetzen. LEAVE-LIMIT beginnt erst nach Beendigung der Benutzertasks bzw. nach Ablauf von USER-TERM-LIMIT (Seite 113) zu laufen.
Standardmäßig wird ein koordinierter Austritt nicht in einen Abbruch umgewandelt.

MSCF-Konfigurationsparameter LOCAL-PASSWORD

Die Angabe des MSCF-Konfigurationsparameters LOCAL-PASSWORD kann den Rechner über ein Kennwort vor dem Aufbau von illegalen MSCF-Verbindungen schützen. Das für den Rechner festgelegte Kennwort muss angegeben werden, wenn außerhalb der MSCF-Konfigurationsdatei das Kommando START-MSCF-CONNECTION für CCS-Verbindungen verwendet wird. Der Partner-Rechner muss das Kennwort ebenfalls kennen; andernfalls kommt keine (CCS-)Verbindung zu Stande.

MSCF-Konfigurationsparameter XCS-NAME

Mit der Angabe eines XCS-Namens wird festgelegt, dass der Rechner am entsprechenden XCS-Verbund teilnehmen soll. Beim Start von HIPLEX MSCF tritt der Rechner in den Verbund ein.
Der MSCF-Konfigurationsparameter XCS-NAME wird über das in der MSCF-Konfigurationsdatei hinterlegte Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT festgelegt. Eine Änderung dieses Konfigurationsparameters im laufenden XCS-Betrieb ist nicht möglich.

MSCF-Konfigurationsparameter TRACE-FILE

Durch Angabe des Operanden TRACE-FILE im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT wird festgelegt, ob und - wenn ja - in welche Datei die Traces des Subsystems MSCF geschrieben werden. Die MSCF-Traces stellen für die Diagnose von Fehlersituationen eine wichtige Unterlage dar. Über das Kommando MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT kann jederzeit die Datei, in die geschrieben wird, neu festgelegt oder das Schreiben in eine Datei unterbunden werden.

MSCF-Konfigurationsparameter FAIL-DETECTION-LIMIT

Über den Konfigurationsparameter FAIL-DETECTION-LIMIT wird festgelegt, innerhalb welcher Zeit (in Sekunden) der Rechner einen Fehler im MSCF-Verbund (wie Partner- oder Verbindungsausfall) erkennen muss. Der festgelegte Wert wird auf ein Vielfaches von 44 aufgerundet, standardmäßig sind 176 Sekunden (= minimaler Wert) festgelegt.

Aus dem FAIL-DETECTION-LIMIT wird die Zeit für die internen Überwachungszyklen abgeleitet (Zykluszeit = aufgerundeter Wert von FAIL-DETECTION-LIMIT / 11).
Ein Rechnerausfall wird durch die Überwachungsmechanismen nach 1-3 Zyklen entdeckt. Bedingt durch die maximale Dauer eines BCAM-Verbindungsaufbaus kann sich bei Ausfall der BCAM-Verbindungen die Zeit jedoch verlängern.

Bei der Festlegung der Fehlererkennungszeit ist zu berücksichtigen, dass unter Sonderbedingungen das Betriebssystem für längere Zeit angehalten wird. Zu kurze Überwachungszyklen führen dann zu einer fehlerhaften Ausfallerkennung. Dies muss unbedingt vermieden werden.

Folgende relevante, länger dauernde Sonderbedingungen können das Betriebssystem für längere Zeit anhalten:

- SNAPSHOT
  Um konsistente Diagnosedaten zu erhalten, wird bei der Erstellung eines SNAP-Dumps für einen durch den SNAPSHOT festgelegten Zeitraum das Betriebssystem angehalten.
  Diese Voreinstellung beträgt 24 Sekunden, weshalb die Zykluszeit länger als 24 Sekunden sein muss. Daraus resultiert ein FAIL-DETECTION-LIMIT von 352 Sekunden (= 32 Sek. ∗ 11).
  SNAPSHOTS auf Partner-Rechnern mit BS2000/OSD-BC ≥ V5.0 können nicht zu einer fehlerhaften Ausfallererkennung führen. Näheres zum Betrieb mit SNAPSHOT enthält das Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6].

- Duplex-Rekonfiguration
  Hierbei handelt es sich um die Auftrennung einer Multiprozessor-Konfiguration in zwei unabhängige Anlagen. Diese Möglichkeit besteht nur für Modelle der Reihe H130. Die Duplex-Rekonfiguration ist ein geplanter, von außen angestoßener Vorgang. Im Vorfeld einer Duplex-Rekonfiguration sind daher auch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung fehlerhafter Ausfallerkennungen zu ergreifen.

- ATTACH-DEVICE bzw. DETACH-DEVICE bei Angabe des Operanden UNIT=*CPU oder UNIT=*CHANNEL
  Diese Kommandos halten, abhängig von der aktuellen Rechnerkonfiguration, für eine bestimmte Zeit den Rechner an.

Zur Vermeidung einer fehlerhaften Ausfallerkennung bzw. Systembeendigung ist es notwendig, entweder RECOVERY-START=*BY-OPERATOR bzw. RECOVERY-START= *CONSISTENT-BY-OPERATOR festzulegen oder für FAIL-DETECTION-LIMIT einen entsprechend hohen Wert anzugeben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Rechner nicht länger angehalten werden darf als das Ergebnis von FAIL-DETECTION-LIMIT / 11 ausmacht.

Nach einer automatischen Ausfallerkennung wird noch ein Sicherheitsintervall abgewartet, bevor die Ausfallrekonfiguration gestartet wird. Dem als ausgefallen betrachteten Partner-Rechner wird damit Gelegenheit zu einer Notfallterminierung gegeben, um einer „fehlerhaften Ausfallerkennung“ vorzubeugen.

Der Wert von FAIL-DETECTION-LIMIT sollte kleiner als die Wiederanlaufzeit (ca. 15 Minuten) eines BS2000-Systems gewählt werden. Der Grund hierfür ist, dass der Ausfall eines Rechners auf dem Partner-Rechner erkannt und eine Fail-Rekonfiguration durchgeführt werden muss. Erst wenn die Fail-Rekonfiguration auf dem Partner-Rechner abgeschlossen ist, kann der (ausgefallene) Rechner in seiner neuen BS2000-Session in einen CCS-, Shared-Pubset- oder XCS-Verbund eintreten.

Wird der Rechner nach seinem Ausfall sogleich wieder gestartet und möchte er in den Verbund eintreten, obwohl die Fail-Rekonfiguration auf dem Partner-Rechner noch nicht abgeschlossen ist, so ist dem Partner-Rechner der Host-Name des Rechners (noch) bekannt. Dem Rechner wird deshalb das Eintreten in den Verbund verweigert (Meldung MCS1005 bzw. MCS0009).

Hinweis

Der Aufbau einer CCS-Verbindung zwischen zwei Rechern ist nur möglich, wenn ihr FAIL-DETECTION-LIMIT gleich ist.

MSCF-Konfigurationsparameter RECOVERY-START

Mit dem Konfigurationsparameter RECOVERY-START kann das Verhalten der Partnerüberwachung in vielfältiger Weise beeinflusst werden:

Ein- und Ausschalten der Partnerüberwachung

Partner können durch die Verbindungsüberwachung und die Plattenüberwachung überwacht werden. Ein Partner wird überwacht, wenn die Überwachung über mindestens einen der beiden Überwachungspfade eingeschaltet ist (Ausnahmen siehe unten):

- Verbindungsüberwachung: Sie wird im Allgemeinen beim Aufbau einer CCS-Verbindung eingeschaltet und beim Abbau (nicht bei Störung) einer CCS-Verbindung ausgeschaltet.
- Plattenüberwachung: Sie wird beim Import eines gemeinsamen Shared-Pubsets eingeschaltet und beim Export des letzten gemeinsamen Shared-Pubsets ausgeschaltet.

XCS-Partner werden immer überwacht. Ein Ausschalten der Überwachung eines XCS-Partners ist nur durch Ausscheiden des Partners aus dem XCS-Verbund möglich.

Ein CCS-Partner, der kein Shared-Pubset-Partner ist, wird überwacht, wenn zu ihm eine CCS-Verbindung mit RECOVERY-START ≠ *STD aufgebaut ist. Solange kein gemeinsames Shared-Pubset mit dem Partner importiert wurde, kann durch Änderung von RECOVERY-START auf =*STD bzw. ≠ *STD die Überwachung aus- bzw. eingeschaltet werden.

Ein Shared-Pubset-Partner wird nicht überwacht, solange keine CCS-Verbindung zu ihm aufgebaut wurde. Mit dem erstmaligen Aufbau einer CCS-Verbindung zu einem Shared-Pubset-Partner wird die Verbindungsüberwachung und die Plattenüberwachung gemeinsam eingeschaltet. Ebenso wird die Verbindungsüberwachung und die Plattenüberwachung gemeinsam eingeschaltet, wenn für einen CCS-Partner mit RECOVERY-START= *STD erstmals ein mit dem lokalen Rechner gemeinsames Shared-Pubset importiert wird. Zum Ausschalten der Überwachung müssen beide Überwachungspfade durch Abbau der CCS-Verbindung und Export aller Shared-Pubsets abgebaut werden.

Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration

Wenn die Partnerüberwachung den Ausfall eines Partners erkannt hat, startet sie automatisch die zur Wiederherstellung der Verbundfunktionalität erforderliche Fail-Rekonfiguration. Es sei denn, dies wird durch eine RECOVERY-START-Einstellung verboten. In diesen Fällen muss zum Start der Fail-Rekonfiguration erst die Meldung MCS1100 (`Keine Aktivitaet des Verbundpartners erkennbar, Ausfall bestaetigen?`) durch das Operating beantwortet werden.
Diese Ausfallfrage wird unabhängig von den RECOVERY-START-Einstellungen auch dann gestellt, wenn gerade ein MSCF-Konfigurationsparameter RECOVERY-START geändert wird, oder wenn die Partnerüberwachung sich über den Ausfall des Partners nicht sicher ist. Dies ist der Fall bei:

- Ausfall des letzten Überwachungspfades, wenn dieser nicht „gleichzeitig“ mit einem weiteren Überwachungspfad ausfällt,
- Ausfall eines Partner-Rechners mit BS2000/OSD-BC ≥ V5.0 während eines SNAPSHOT-Dumps,
- einer Störung im Rest-XCS-Verbund.

Ein Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration kann mit allgemeiner und/oder partnerspezifischer Wirkung eingestellt werden:

- allgemeine Einstellung:
  Die allgemeine Einstellung ist für alle Partner gültig. Sie wird mittels der Kommandos SET-MSCF-ENVIRONMENT bzw. MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT vorgenommen.

- partnerspezifische Einstellung:
  Die partnerspezifische Einstellung ist nur für einen bestimmten Partner gültig. Sie wird mittels der Kommandos START- bzw. MODIFY-MSCF-CONNECTION vorgenommen.

Der automatische Start einer Fail-Rekonfiguration kann entweder erlaubt werden oder es kann der aktive bzw. der aktive und passive automatische Start der Fail-Rekonfiguration verboten werden.

- RECOVERY-START=*AUTOMATIC (und *STD partnerspezifisch)
  erlaubt den (aktiven) automatischen Start der Fail-Rekonfiguration durch den Rechner beim Ausfall eines Partners. Um den automatischen Start einer Fail-Rekonfiguration bei Überwachung des Partners nur über zwei Überwachungsverbindungen (ohne Shared-Pubset) zu ermöglichen, ist partnerspezifisch RECOVERY-START=*AUTOMATIC erforderlich.
- RECOVERY-START=*BY-OPERATOR
  verbietet den (aktiven) automatischen Start der Fail-Rekonfiguration durch den Rechner beim Ausfall eines Partners.
- RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR
  verbietet den (aktiven) automatischen Start der Fail-Rekonfiguration durch den Rechner beim Ausfall eines Partners und zusätzlich den (passiven) automatischen Start der Fail-Rekonfiguration durch einen Partner beim Ausfall des Rechners.

Eine Fail-Rekonfiguration kann nur dann automatisch gestartet werden, wenn der automatische Start in jeder Hinsicht erlaubt ist. Damit der Rechner A bei Ausfall des Partners B die Fail-Rekonfiguration automatisch starten kann, muss auf Rechner A der allgemeine Wert RECOVERY-START=*AUTOMATIC und der für Partner B spezifische Wert *AUTOMATIC oder *STD sein. Auch darf Partner B den automatischen Start der Fail-Rekonfiguration im Falle seines Ausfalls weder durch die allgemeine Einstellung noch durch die partnerspezifische Einstellung RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR für den Rechner A verbieten.

Fehlerbehandlung bei Verbindungsausfall im XCS-Betrieb

Fällt zwischen zwei Rechnern im XCS-Verbund die MSCF-Verbindung aus, so ist die Verbundfunktionalität gestört.
Die Maßnahme zur Behebung der Störung wird automatisch getroffen, wenn für beide vom Verbindungsausfall betroffenen Rechner die allgemeine RECOVERY-START-Einstellung *AUTOMATIC und für die partnerspezifische Einstellung für den jeweiligen Partner *AUTOMATIC oder *STD spezifiziert wurde. In diesem Fall wird nach den Regeln, die bei „MSCF-Konfigurationsparameter HOST-PRIORITY“ (siehe Seite 106) beschrieben sind, HIPLEX MSCF auf einem der beiden Rechner abnormal beendet und aus dem XCS-Verbund herauskonfiguriert.
Andernfalls wird das Operating durch die Meldung MCS1101 aufgefordert, die Verbindungsstörung zu beseitigen.

Steuerung der erlaubten Systemabbrüche

(Siehe hierzu auch Abschnitt „Abnormale Beendigung von HIPLEX MSCF“ auf Seite 171.)

- Systembeendigungen MCS1300 (um eine irrtümliche Ausfallerkennung durch die Partner zu verhindern), können allgemein und partnerspezifisch verboten werden. Die allgemeine bzw. partnerspezifische Einstellung eines Rechners *BY-OPERATOR verhindert diesen Systemabbruch bei allen Partnern bzw. bei einem bestimmten Partner wegen irrtümlicher Ausfallerkennung durch diesen Rechner. Die Einstellung *CONSISTENT-BY-OPERATOR verhindert diesen Systemabbruch zusätzlich beim lokalen Rechner wegen irrtümlicher Ausfallerkennung durch einen beliebigen bzw. einen bestimmten Partner.
- Der Systemabbruch MCS1301 (um die Rekonfiguration bei den MSCF-Partnern zu ermöglichen) wird nur ausgeführt, wenn die allgemeine RECOVERY-START-Einstellung des Rechners *AUTOMATIC ist.
- Der Systemabbruch MCS1304 (wegen Ablauf der ABORT-LIMIT Zeit) wird nur ausgeführt, wenn die allgemeine RECOVERY-START-Einstellung des Rechners *AUTOMATIC ist.

MSCF-Konfigurationsparameter CONTROL-GROUP

Mit diesem Konfigurationsparameter können die Partner-Rechner von Shared-Pubset-Verbunden in sogenannte Überwachungsgruppen eingeteilt werden. Die Einteilung in Überwachungsgruppen bewirkt Folgendes:

- Fail-Rekonfigurationen für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden erst dann gemeinsam gestartet, wenn von jedem Mitglied der Überwachungsgruppe feststeht, ob es ausgefallen ist oder nicht, und zu jedem nicht ausgefallenen Partner der Überwachungsgruppe eine intakte CCS-Verbindung besteht. Hierdurch wird sichergestellt, dass ein Master-Wechsel erfolgreich durchgeführt werden kann.
- Fail-Rekonfigurationen für Partner in verschiedenen Überwachungsgruppen werden unabhängig voneinander gestartet. Master-Wechsel für verschiedene Shared-Pubsets können dadurch unabhängig voneinander durchgeführt werden, ohne dass sie sich gegenseitig behindern.

Ein Master-Wechsel wird im Zuge der Fail-Rekonfiguration(en) für den bzw. die ausgefallenen Partner durchgeführt. Für eine erfolgreiche Fail-Rekonfiguration muss der Lebend-Status (ausgefallen oder nicht) der Partner bekannt sein und funktionsfähige CCS-Verbindungen zu allen nicht ausgefallenen Partnern bestehen. Diese Voraussetzungen werden vom System für alle Partner einer Überwachungsgruppe geprüft bevor eine Fail-Rekonfiguration gestartet wird.

Die Fail-Rekonfiguration wird auch bei einem Mehrfachausfall automatisch gestartet. Voraussetzung dafür ist die Einstellung RECOVERY-START=*AUTOMATIC und dass keine weiteren Störungen außer Partnerausfällen vorliegen. Andernfalls müssen vor dem Start der Fail-Rekonfiguration die Fragen MCS1100 und/oder MCS1103 beantwortet werden (siehe Seite 379 und Seite 382).

Kriterien für die Gestaltung der Überwachungsgruppen:

- Das Konzept der Überwachungsgruppen kommt erst zum Tragen, wenn mindestens 3 Rechner (der lokale Rechner und zwei Partner) ein gemeinsames Shared-Pubset importiert haben. Eine Überwachungsgruppe aus weniger als zwei Partnern ist daher nicht sinnvoll.
- Nicht überwachte Partner (siehe auch Seite 123) sollten keiner Überwachungsgruppe zugeordnet werden.
- Wenn mehrere Partner mit dem lokalen Rechner ein gemeinsames Shared-Pubset importieren, sollten diese derselben Überwachungsgruppe zugeordnet werden. Dies sollte inbesondere dann geschehen, wenn die Partner - nicht aber der lokale Rechner - als VM2000 Gastsysteme auf derselben Hardware laufen.
- Partner sollten nicht derselben Überwachungsgruppe zugeordnet werden, wenn sie nicht dasselbe, mit dem lokalen Rechner gemeinsame Shared-Pubset importieren.

Standardmäßig werden CCS-Partner keiner Überwachungsgruppe zugeordnet. XCS-Partner sind fest der Überwachungsgruppe 1 zugeordnet. Die Zugehörigkeit zu einer Überwachungsgruppe ist eine Eigenschaft der entfernten Partner, die nur auf dem lokalen Rechner gilt. Die Bezeichnung durch arabische Ziffern dient lediglich zur Unterscheidung und gibt keine Rangfolge an.

MSCF-Konfigurationsparameter USER-TERM-LIMIT

Der Konfigurationsparameter legt die Zeit fest, die den Benutzer-Tasks ab dem Zeitpunkt der Einleitung der XCS-Beendigung zur Verfügung steht, um sich zu beenden. Spätestens nach Ablauf dieser Zeitspanne werden die registrierten Funktionen beendet.
Falls in Ausnahmesituationen die XCS-Funktionalität lokal nicht vollständig abgebaut werden kann, wird das Subsystem MSCF erst bei Systembeendigung entladen.

MSCF-Konfigurationsparameter NUMBER-OF-SERVERS

Der Konfigurationsparameter bestimmt die Anzahl der Servertasks, die auf dem Rechner bereitgestellt werden sollen. Standardmäßig werden 4 Servertasks bereitgestellt, maximal können 10, minimal 2 Servertasks angefordert werden. Die Anzahl kann sich im Verlauf der MSCF-Session ständig erhöhen. Bei Bedarf erzeugt MSCF zusätzliche Servertasks; beendet sie aber auch wieder, wenn sie nicht mehr benötigt werden.
Die über das Kommando START-SUBSYSTEM festgelegte Servertask-Anzahl hat Vorrang vor der über Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT festgelegten Anzahl.

MSCF-Konfigurationsparameter SERVER-TASK-LIMIT

Eine übermäßige Last durch eine zu große Anzahl der MSCF-Servertasks kann ein System (z.B. über PAGING SATURATION) zum Stillstand bringen. Um dies zu verhindern, wird die Anzahl der MSCF-Servertasks begrenzt. Der Wert des MSCF-Konfigurationsparameters SERVER-TASK-LIMIT („MAXIMUM“ bei der SM2-Ausgabe unter „TASK LIMITS”) dient dafür als Maßzahl.

Eine MSCF-Servertask ist im Zustand „occupied“, wenn sie sich in einer (rechnerübergreifenden) Deadlock-gefährdeten Situation befindet. Wann genau dies zutrifft, wird von den MSCF-Servertasks nutzenden Systemkomponenten entschieden.
Überschreitet die Anzahl der MSCF-Servertasks im Zustand „occupied“ eine obere Grenze (= 75% von SERVER-TASK-LIMIT; „FLOW SET“ bei der SM2-Ausgabe unter TASK LIMITS), so wird der Status des lokalen Rechners auf „FLOW“ gesetzt. Partner-Rechner werden entsprechend informiert und senden daraufhin nur noch zwingend erforderliche (die „occupation“ eines MSCF-Servertasks auflösende) Nachrichten an den Rechner. Hat sich die Anzahl der MSCF-Servertasks im Zustand „occupied“ wieder auf eine untere Grenze reduziert (= 50% von SERVER-TASK-LIMIT; „FLOW RESET“ bei der SM2-Ausgabe unter „TASK LIMITS“), so wird der Status „FLOW“ aufgehoben. Die Partner-Rechner werden über die geänderte Situation informiert und senden daraufhin wieder Nachrichten beliebigen Typs an den Rechner.

Da sich die Begrenzung an der Anzahl der MSCF-Servertasks im Zustand „occupied“ orientiert, können bei stoßartiger Spitzenlast auch mehr Servertasks erzeugt werden als im Konfigurationsparameter SERVER-TASK-LIMIT angegeben sind.

5.3 Einrichten des LCS-Verbunds

Bezüglich BCAM sind die im Abschnitt „BCAM-Abhängigkeiten“, Seite 99, beschriebenen Abhängigkeiten (MAXTSDU, Protokolle) zu berücksichtigen.
Die Processor-Namen sollten eindeutig sein.

Es empfiehlt sich, eine MSCF-Konfigurationsdatei zu erstellen (siehe Seite 101).

Durch dezentrale Administration ist sicherzustellen, dass die Rechner in einem LCS-Verbund folgende Eigenschaften besitzen:

- eindeutige SYSIDs
- eindeutige Catids der Home-Pubsets
- gleicher Wert des Systemparameters ENCRYPT
  Ist Kennwortverschlüsselung erwünscht, so müssen *alle* dem Verbund angehörenden Rechner damit arbeiten.
- Sowohl die Benutzerkennung als auch das LOGON-Kennwort muss auf dem lokalen Rechner und dem LCS-Partner übereinstimmen. Andernfalls kann keine LCS-Funktionalität genutzt werden. Dies gilt auch für die Benutzerkennung $TSOS.

Die lokalen Sicherheitskriterien eines Rechners können durch HIPLEX MSCF nicht unterlaufen werden.

5.4 Einrichten des CCS-Verbunds

Bezüglich BCAM sind die im Abschnitt „BCAM-Abhängigkeiten“, Seite 99, beschriebenen Abhängigkeiten (MAXTSDU, Protokolle) zu berücksichtigen. Die bei den Kommandos DCOPT oder DCSTART auf den verschiedenen Rechnern vergebenen Host-Namen müssen eindeutig sein, die Processor-Namen sollten es sein.

Es empfiehlt sich, für den CCS-Verbund eine MSCF-Konfigurationsdatei zu erstellen (siehe Seite 101). Die Konfigurationsdatei kann im DSSM-Subsystemkatalog als SUBSYSTEM-INFO-FILE eingetragen werden.
Soll HIPLEX MSCF im Zuge des BS2000-Startup-Vorgangs gestartet werden, so muss der Startzeitpunkt auf BEFORE-SYSTEM-READY gesetzt und BCAM ebenfalls im BS2000-Startup gestartet werden.
Sollen beim Start von HIPLEX MSCF automatisch CCS-Verbindungen aufgebaut werden (siehe Seite 101), oder soll der Rechner im Verbund per Kennwort geschützt sein, so ist eine MSCF-Konfigurationsdatei zwingend erforderlich (siehe Seite 107).

Durch eine dezentrale Administration ist sicherzustellen, dass die Rechner in einem CCS-Verbund folgende Eigenschaften besitzen:

- eindeutige SYSIDs
- eindeutige Catids und VSNs der Home-Pubsets
- gleicher Wert des Systemparameters ENCRYPT
  Ist Kennwortverschlüsselung erwünscht, so müssen *alle* dem Verbund angehörenden Rechner damit arbeiten.
- aufeinander abgestimmte SRPM-Datenbasis
  Benutzeraufträge werden remote-seitig von MSCF-Servertasks abgearbeitet. Die Servertasks „maskieren“ sich hierfür mit der Kennung und den Privilegien des lokalen Auftraggebers.
- gleiche Werte von FAIL-DETECTION-LIMIT

5.5 Einrichten des Shared-Pubset-Verbunds

Da der Shared-Pubset- (SPVS-) Verbund auf dem CCS-Verbund basiert (mindestens je ein CCS-Verbund zwischen dem Master-Rechner und jedem Slave-Rechner), müssen die im Abschnitt „Einrichten des CCS-Verbunds“ auf Seite 116 genannten Voraussetzungen auch beim Shared-Pubset-Verbund erfüllt werden. Zusätzlich müssen die CATIDs und VSNs der Shared-Pubsets auf allen Rechnern des Shared-Pubset-Verbunds eindeutig sein.

5.5.1 Eintragen des Shared-Pubsets im MRSCAT

Der MRSCAT enthält Einträge für die auf dem Rechner definierten Pubsets. Ein Shared-Pubset, der auf dem Rechner importiert werden soll, muss zuvor per Kommando ADD-MASTER-CATALOG-ENTRY oder MODIFY-MASTER-CATALOG-ENTRY in den MRSCAT eingetragen werden:

```
/ADD-MASTER-CATALOG-ENTRY ENTRY-NAME=<catid>,       -
/                         SHARED-PUBSET=*YES,       -
/                         DIALOG-WAIT-TIME=<time1>, -
/                         BATCH-WAIT-TIME=<time2>
```

oder

```
/MODIFY-MASTER-CATALOG-ENTRY ENTRY-NAME=<catid>,       -
/                            SHARED-PUBSET=*YES,       -
/                            DIALOG-WAIT-TIME=<time1>, -
/                            BATCH-WAIT-TIME=<time2>
```

Die Zeitwerte <time1> und <time2> geben für Dialog- bzw. Batchtasks an, wie lange bei einem Verbindungsausfall auf den (Wieder-)Aufbau der Verbindung gewartet werden soll. Aus Kompatibilitätsgründen haben die Operanden DIALOG-WAIT-TIME und BATCH-WAIT-TIME die gleichen Standardwerte wie in den Vorversionen. Es wird jedoch empfohlen, für DIALOG-WAIT-TIME den für FAIL-DETECTION-LIMIT (Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT) festgelegten Wert zu verwenden.

5.5.2 Einrichten eines Pubsets als Shared-Pubset

Ein Pubset wird mit dem Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES als potenzieller Shared-Pubset deklariert. Über dieses Kommando werden auch der Master-Rechner des Pubsets und die Eigenschaften beim Master-Wechsel vordefiniert. Empfohlen wird folgende Einstellung:

```
/SET-PUBSET-ATTRIBUTES PUBSET=<catid>,           -
/                      SHARED=*YES,              -
/                      MASTER=<sysid1>,          -
/                      BACKUP-MASTER=<sysid2>,   -
/                      ALTERNATE-BACKUP=*BY-SHARER
```

Falls im MASTER-CATALOG-ENTRY (siehe Abschnitt „Eintragen des Shared-Pubsets im MRSCAT“ auf Seite 117) SHARED-PUBSET=*YES eingetragen ist, ergibt sich für die *nächste* Pubset-Session:

Die Verwendung des Kommandos IMPORT-PUBSET *ohne* Angabe des Operanden SHARER-TYPE am Rechner mit <sysid1> veranlasst einen Master-Import, d.h. die Shared-Pubset-Session beginnt und der Rechner mit <sysid1> wird Master-Rechner des Shared-Pubset (<catid>). Bei einem Master-Wechsel (siehe Seite 158) sind die beiden Rechner mit <sysid2> und <sysid1> abwechselnd Backup-Master, solange der jeweils andere der Master-Rechner ist. Wird ein Master-Wechsel zu einem Zeitpunkt notwendig, zu dem der momentane Backup-Master nicht aktiv ist, so wird implizit ein dritter, zu diesem Zeitpunkt aktiver Slave-Rechner zum Backup-Master ernannt und der Master-Wechsel eingeleitet.

Das Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES bewirkt Eintragungen ins SVL der Pubres eines Pubsets. Durch Angabe von SHARED=*YES wird ein Pubset (in seinem SVL) als potenzieller Shared-Pubset gekennzeichnet. Ob ein so gekennzeichneter Pubset tatsächlich als Shared-Pubset eingesetzt wird, entscheidet sich beim Importieren des Pubsets anhand der im MRSCAT eingetragenen lokalen Mehrbenutzbarkeit, oder falls der Pubset im MRSCAT als mehrfachbenutzbar eingetragen ist, durch die Angaben im Kommando IMPORT-PUBSET, Operanden USE und SHARER-TYPE.

5.5.3 Parameter zum Festlegen des Shared-Pubset-Masters

Die Vergabe der Mastereigenschaft beim Aufbau des Verbunds und bei Ausfall des bisherigen Master-Rechners an bestimmte Rechner kann über das Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES vordefiniert werden. Die Angaben werden im SVL der Pubres des SF-Pubsets bzw. der Volres des SM-Pubsets abgelegt und bestimmen das Verhalten der Sharer beim Import des Pubsets, beim Ausfall des (aktuellen) Master-Rechners und beim Exportieren eines Pubsets mit Master-Wechsel (Kommando EXPORT-PUBSET mit MASTER-CHANGE=*YES).
Folgende Angaben für die Master-Eigenschaft sind möglich:

- *MASTER*
  Mit dem Operanden MASTER wird festgelegt, welcher Rechner der Master-Rechner beim Importieren des Pubsets sein soll, sofern im Kommando IMPORT-PUBSET der Operand SHARER-TYPE nicht angegeben wird.
  Das Kommando SHOW-PUBSET-ATTRIBUTES zeigt diesen Wert unter „DESIGNATED MASTER“ an, den tatsächlichen Master-Rechner unter „CURRENT MASTER“.
- *BACKUP-MASTER*
  Über den Operanden BACKUP-MASTER kann ein Rechner festgelegt werden, der bei einem Master-Wechsel automatisch die Rolle des Masters übernehmen soll.
- *ALTERNATE-BACKUP*
  Über den Operanden ALTERNATE-BACKUP wird eine Methode zur Auswahl des Backup-Masters festgelegt, wenn zum Zeitpunkt des Master-Wechsels kein Backup-Master bestimmt werden kann oder der als Backup-Master bestimmte Rechner nicht aktiv ist.

Auswahl des tatsächlichen Master-Rechners

Bei Ausführung des Kommandos IMPORT-PUBSET erfolgt die Auswahl des Master-Rechners bei ordnungsgemäßem Abschluss der vorangegangenen Pubset-Session wie folgt:

1. Ist im SVL bereits ein „Current Master“ eingetragen, so gilt diese Angabe.
2. Wird SHARER-TYPE=*MASTER im Kommando IMPORT-PUBSET angegeben, so wird der importierende Rechner der Master-Rechner.
3. Ist im SVL ein „Designated Master“ angegeben, so wird dieser Master-Rechner.
4. Ist keine der Bedingungen 1. bis 3. erfüllt, so wird der importierende Rechner Master-Rechner (d.h. derjenige Rechner wird Master-Rechner, auf dem das Kommando IMPORT-PUBSET zuerst ausgeführt wird).

Auswahl des tatsächlichen Backup-Masters

Zum Zeitpunkt eines Master-Wechsels wird der tatsächliche Backup-Master wie folgt ausgewählt:

1. Ist ein „Backup Master“ (Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES, Operand BACKUP-MASTER) im SVL eingetragen und ist dieser Rechner ein aktiver Slave-Rechner, so ist er der Backup-Master.
2. Ist der im SVL eingetragene „Backup Master“ selbst der aktuelle Master, dann gilt der im SVL eingetragene MASTER (=Designated Master) als Backup-Master.
3. Ist im SVL kein „Backup Master“ eingetragen oder ist dieser Rechner nicht aktiv, so wird der SVL-Eintrag von ALTERNATE-BACKUP ausgewertet:
   - ALTERNATE-BACKUP=*NONE
     Es gibt keinen alternativen Backup-Master, ein Master-Wechsel findet nicht statt.
   - ALTERNATE-BACKUP=*BY-SHARER
     Der Rechner, der in der aktuellen SVL-Sharerliste der erste aktive Sharer ist, wird Backup-Master.
   - ALTERNATE-BACKUP=*BY-OPERATOR
     Es wird kein Backup Master bestimmt; ein Master-Wechsel wird nicht automatisch eingeleitet, sondern muss vom Operating per Import mit Master-Wechsel (siehe Seite 141) veranlasst werden.

Nach erfolgreichem Master-Wechsel ist der Backup-Master der neue Master-Rechner (Current Master), andernfalls bleibt er ein Slave-Rechner.

Ein Master-Wechsel wird abgelehnt wenn zwischen dem Backup-Master und einem Slave-Rechner keine CCS-Verbindung besteht (sie wurde nicht aufgebaut oder sie ist gerade unterbrochen).

Wird ein automatischer Master-Wechsel nicht eingeleitet oder misslingt er, so wird der Pubset in den Zustand INACC,QUIET versetzt.

Wurde ein Master-Wechsel nicht explizit verboten (durch Angabe von BACKUP-MASTER=*NONE und ALTERNATE-BACKUP=*NONE), so kann bei nicht eingeleitetem oder fehlgeschlagenem Master-Wechsel durch die Kommandos EXPORT-PUBSET bzw. IMPORT-PUBSET mit MASTER-CHANGE=*YES zu einem späteren Zeitpunkt ein Master-Wechsel eingeleitet werden (siehe Kapitel „Bedienung und Administration der MSCF-Verbunde“ auf Seite 129ff).

5.5.4 Allgemeine Hinweise für den Shared-Pubset-Betrieb

Der Shared-Pubset-Betrieb setzt die Erfüllung folgender Bedingungen voraus:

- Der Pubset muss sich auf Geräten befinden, zu denen die Rechner direkte Hardwarepfade besitzen.
- Eine ausgewogene Konfiguration muss vorliegen.
  Ein leistungsschwacher Master-Rechner mit eventuell mehreren leistungsstärkeren Slave-Rechnern, die zudem auch noch hohe DVS-Verwaltungslast (z.B. Open/Close) erzeugen, ist als falsch konfigurierter Shared-Pubset-Verbund zu werten. Aus Performancegründen soll bei hoher DVS-Verwaltungslast möglichst der Rechner als Master-Rechner bestimmt werden, auf dem die höhere DVS-Verwaltungslast zu erwarten ist.
- Anzahl der MSCF-Servertasks
  Eine hohe DVS-Verwaltungslast kann zu einer Vermehrung der MSCF-Servertasks führen. Um ein unbegrenztes Anwachsen der Servertask-Anzahl zu vermeiden, muss eine Maximalanzahl für Servertasks festlegt werden. Beim Erreichen dieser Schranke wird die DVS-Verwaltungslast vom System automatisch eingeschränkt, ein Umstand, der sich durch eine deutlich verschlechterte Performance bemerkbar macht. Leistungsfähige Konfigurationen erlauben, eine höhere Grenze für die Servertask-Anzahl festzulegen. Dies geschieht in der MSCF-Konfigurationsdatei mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT, Operand SERVER-TASK-LIMIT. Bei der Entscheidung über die Maximalanzahl der Servertasks (siehe Abschnitt „MSCF-Konfigurationsparameter SERVER-TASK-LIMIT“ auf Seite 114) spielt auch eine Rolle, wie viele Tasks bzw. Systemtasks im gesamten System zugelassen sind.
- Robustheit der Plattenüberwachung
  Als Shared-Pubsets sollten grundsätzlich die zuverlässigsten Platten (im Hinblick auf Platten-Ein-/Ausgaben) verwendet werden.
  Für jeden Shared-Pubset wird ein gesondertes Plattenprotokoll geführt, egal, ob es sich bei dem Shared-Pubset um einen SF- oder einen SM-Pubset handelt. Somit ist jeder Shared-Pubset ein gesonderter Überwachungspfad, ein Umstand, der die Robustheit der Plattenüberwachung bestimmt.

  Das SM-Pubset-Konzept erlaubt, alle Shared-Pubsets zu einem einzigen Shared-Pubset zusammenzufassen. Diese Lösung läuft jedoch der Anforderung nach einer robusten, ausfallsicheren Plattenüberwachung zuwider. Es wird empfohlen, *mindestens* zwei auch physikalisch getrennte Shared-Pubsets (d.h. getrennte Kanal-Pfade, Platten-Controller etc.) zu verwenden.
- Für alle Rechner, die auf einen Shared-Pubset zugreifen, wird empfohlen, identische Speicherplatz-Sättigungsstufen (im MRSCAT) zu setzen, da andernfalls ein Master-Wechsel zu Problemen führen kann.

- lSystemparameter TEMPFILE
  Soll mit temporären Dateien (TEMPFILES) bzw. mit Jobvariablen gearbeitet werden, so müssen alle dem Verbund angehörenden Rechner dies tun. Arbeiten sie mit TEMPFILES, müssen gleiche Präfixe definiert sein.
- Systemparameter FSHARING
  Dieser Zugriffsschutz für Pubsets muss bei allen Rechnern, die auf einen Shared-Pubset zugreifen, übereinstimmen (siehe auch Seite 405).
- SYSEAM auf Shared-Pubsets
  Die Unterstützung von SYSEAM-Dateien auf Shared-Pubsets hängt von der Einstellung des Systemparameters EAMSPVS ab:
  Einstellung „00“: Der Rechner darf SYSEAM-Dateien auf den Shared-Pubsets einrichten deren Master er ist.
  Einstellung „01“: Der Rechner darf SYSEAM-Dateien auf allen Shared-Pubsets einrichten.
- VM-Betrieb mit Shared-Pubset
  Wird ein Shared-Pubset an zwei Gastsystemen desselben Hypervisors importiert, so müssen die realen (nicht die im Shared GS emulierten) Volumes des Shared-Pubsets in der VM als „shared“ definiert sein. Daraus folgt, dass jede Ein-/Ausgabe auf diesen Platten zwei Hypervisor-Unterbrechungen verursacht. Bei hoher Ein-/Ausgabelast kann dadurch die Leistungsfähigkeit des gesamten VM-Rechners erheblich beeinträchtigt werden.
- System-Dateien auf Shared-Pubsets
  Ab BS2000/OSD-BC V4.0 besteht die Möglichkeit, Meldungsdateien, SDF-Syntaxdateien und POSIX-Dateisysteme (außer /root und /var) auf Shared-Pubsets zu hinterlegen.
  Andere Dateien, die von Systemtasks belegt werden (z.B. Abrechnungsdateien und SM2-Messwertdateien), sollten nicht auf einen Shared-Pubset gelegt werden, da das Exportieren des Shared-Pubsets und damit die Rekonfiguration des Shared-Pubset-Verbunds dadurch evtl. verhindert wird.

5.5.5 Spezielle Betriebsarten

Betrieb ohne Master-Wechsel

Wird das Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES mit BACKUP-MASTER=*NONE, ALTERNATE-BACKUP=*NONE ausgeführt, so wird ein Master-Wechsel *generell ausgeschlossen* (unabhängig vom Operanden MASTER).

Gezielter Master-Wechsel zwischen zwei Rechnern

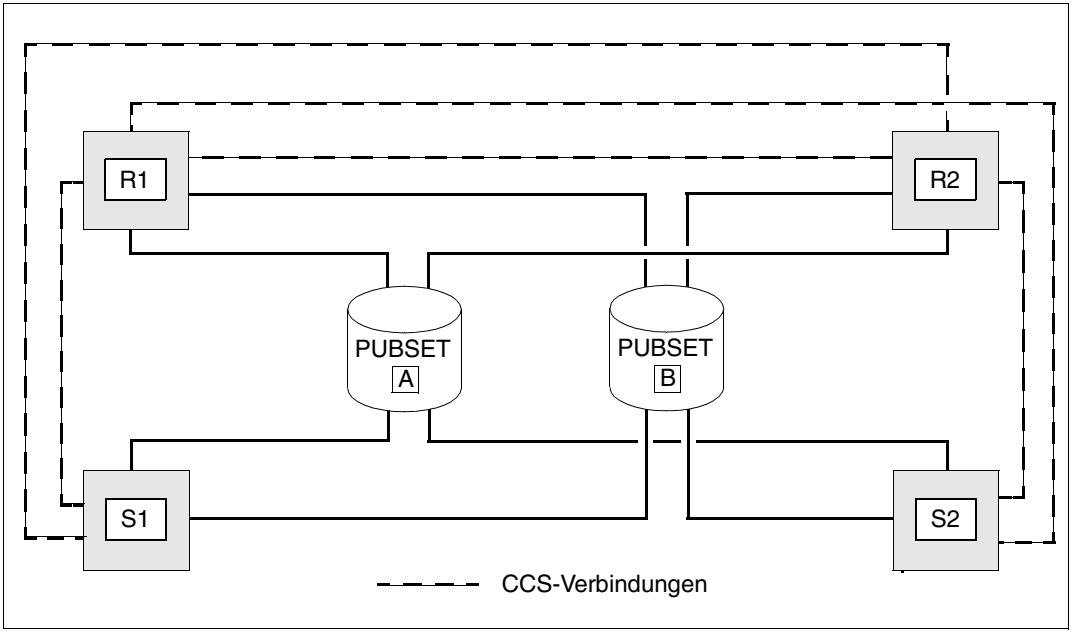
Durch das Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES mit MASTER=<sysid1>, BACKUP-MASTER=<sysid2>,ALTERNATE-BACKUP=*NONE (und entsprechende Handhabung des Kommandos IMPORT-PUBSET) wird erreicht, dass ohne explizite Eingriffe nur die Rechner mit <sysid1> und <sysid2> Master-Rechner eines Shared-Pubsets werden können.
Ist zum Zeitpunkt eines Master-Wechsels <sysid1> der Master-Rechner und <sysid2> aktiver Slave-Rechner des Shared-Pubsets, so ist <sysid2> der Backup-Master und wird durch den Master-Wechsel zum neuen Master-Rechner. Ist umgekehrt <sysid2> der Master-Rechner und <sysid1> aktiver Slave-Rechner, so ist <sysid1> der Backup-Master, der beim Ausfall von <sysid2> durch den Master-Wechsel zum neuen Master-Rechner wird. Die Masterrolle wird also alternierend von den beiden Rechnern eingenommen. Ist einer der beiden Rechner der Master-Rechner, der andere jedoch nicht aktiver Slave-Rechner, so findet kein Master-Wechsel statt. Durch Angabe von MASTER-CHANGE=*YES in den Kommandos EXPORT-PUBSET bzw. IMPORT-PUBSET kann in Ausnahmesituationen ein dritter Rechner die Master-Rolle übernehmen.

Betrieb mit überwachten und nicht-überwachten Partnern

Die Partnerüberwachung in einem Shared-Pubset-Verbund erfolgt partnerbezogen (Seite 27). Die Partner werden dazu in zwei Kategorien eingeteilt: in „überwachte Partner“ und „nicht-überwachte Partner“.
Überwacht werden nur solche Shared-Pubset-Partner zu denen eine CCS-Verbindung besteht oder zu irgendeinem Zeitpunkt im Laufe der aktuellen MSCF-Session bestanden hat. Alle anderen Partner-Rechner werden nicht überwacht (siehe auch Abschnitt „Ein- und Ausschalten der Partnerüberwachung“ auf Seite 109).
Zwischen Rechnern, die zueinander in einer Master-Slave-Beziehung stehen, muss eine CCS-Verbindung vorhanden sein, die Rechner überwachen sich also gegenseitig. Auch zwischen Rechnern, die zueinander als Backup-Master und Slave in Beziehung stehen, sollte eine CCS-Verbindung bestehen, da sonst kein Master-Wechsel möglich ist.

Zwischen Rechnern, die bezüglich aller gemeinsamen Shared-Pubsets zueinander ausschließlich in einer Slave-Slave-Beziehung stehen, muss keine CCS-Verbindung bestehen. Diese Rechner überwachen sich dann nicht und können deshalb unabhängig voneinander, also dezentral bedient werden. Das folgende Beispiel beschreibt eine solche Konfiguration, in der zwei zentral bediente Rechner abwechselnd Master-Rechner und Backup-Master und andere, dezentral bediente Rechner, immer nur Slave-Rechner der Shared-Pubsets sind.

Beispiel



Die Rechner R1 und R2, auf denen die Produktion abläuft werden zentral bedient. Sie sind abwechselnd Master-Rechner und Backup-Master für die Shared-Pubsets A und B. Die dezentral bedienten Rechner S1 und S2 sind Abteilungsrechner oder Testanlagen; zeitweise muss von diesen Rechnern auf zentrale Daten, die auf den Shared-Pubsets A und B liegen, zugegriffen werden.
Bezüglich der beiden Shared-Pubsets bilden alle vier Rechner Shared-Pubset-Verbunde. Um eine erfolgreiche Durchführung des Master-Wechsels zu ermöglichen, müssen zwischen dem Rechner R1 und allen anderen Rechnern sowie zwischen dem Rechner R2 und allen anderen Rechnern CCS-Verbindungen bestehen, nicht aber zwischen den Rechnern S1 und S2. Im Beispiel besteht zwischen S1 und S2 keine CCS-Verbindung, sie überwachen sich also nicht. Ein Ausfall von S2 hat keine Auswirkung auf S1 (und umgekehrt). Insbesondere bleibt die Shared-Pubset-Funktionalität mit R1 und R2 erhalten.

Anders ist die Situation wenn eine CCS-Verbindung zwischen S1und S2 besteht. Die Rechner überwachen sich dann gegenseitig, und auf einen Ausfall von S2 muss S1 mit dem Start einer Fail-Rekonfiguration reagieren.
Unterbleibt dies, weil z.B. die Ausfallfrage MCS1100 nicht beantwortet wird, so ist ein Import der Pubsets A und B durch den Rechner S2 nach dessen Neustart nicht möglich. Wird die Fail-Rekonfiguration jedoch durchgeführt, und S2 stellt sich nachträglich als nicht ausgefallen heraus, wird MSCF auf S1 abnormal beendet. Bei einem Betrieb ohne Partnerüberwachung zwischen S1 und S2 können diese Komplikationen nicht auftreten.

5.6 Einrichten des XCS-Verbunds

Da zwischen je zwei XCS-Teilnehmern eine CCS-Verbindung bestehen muss, sind auch beim XCS-Verbund die im Abschnitt 5.4 genannten Voraussetzungen zu erfüllen.

Der Systemparameter MCXSPXCS muss bei allen XCS-Teilnehmern auf „Y“ oder „V“ gesetzt werden. Dies kann über den BS2000-Parameterservice erfolgen.

Zur Teilnahme an einem XCS-Verbund muss in der MSCF-Konfigurationsdatei mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT über den Operanden XCS-NAME der Name des Verbunds angegeben werden.
Die MSCF-Konfigurationsdateien aller XCS-Teilnehmer müssen in folgenden Punkten übereinstimmen:

- Die beim Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT für die Operanden XCS-NAME und FAIL-DETECTION-LIMIT getroffenen Festlegungen müssen auf allen Rechnern des Verbunds gleich sein. Es wird empfohlen, den Operanden USER-TERM-LIMIT auf allen XCS-Teilnehmern übereinstimmend einzustellen.
  Die beim Operanden FAIL-DETECTION-LIMIT möglichen Festlegungen sind ausführlich auf Seite 108 beschrieben.
- Die Konfigurationsdateien aller am XCS-Verbund teilnehmenden Rechner müssen jeweils ein Kommando START-MSCF-CONNECTION für jeden am XCS-Verbund teilnehmenden Rechner enthalten (nicht notwendigerweise mit identischen Operanden).

Im XCS-Verbund muss mindestens ein XCS-Pubset verfügbar sein. Da ein XCS-Pubset ein spezieller Shared-Pubset ist, müssen die beim Shared-Pubset-Verbund geltenden Voraussetzungen (siehe Abschnitt „Einrichten des Shared-Pubset-Verbunds“ auf Seite 117) beim XCS-Verbund ebenfalls erfüllt werden.
Beim Eintragen des XCS-Pubsets in den MRSCAT muss im Kommando ADD-MASTER-CATALOG-ENTRY bzw. MODIFY-MASTER-CATALOG-ENTRY zusätzlich XCS-CONFIGURATION=*YES angegeben werden, und ALTERNATE-BACKUP muss mit dem Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES auf *BY-SHARER eingestellt werden.

Durch den Rechner, der als Erster in den XCS-Verbund eintritt, wird bestimmt, welche Pubsets tatsächlich als XCS-Pubsets verwendet werden. Tritt ein weiterer Rechner dem XCS-Verbund bei, so werden auf ihm nur diejenigen Pubsets automatisch als XCS-Pubsets importiert, die der erste XCS-Teilnehmer vorgegeben hat. Auf Pubsets, die auf weiteren XCS-Teilnehmern, nicht aber auf dem ersten Rechner als XCS-Pubsets definiert sind, kann erst nach explizitem Importieren zugegriffen werden. Die als XCS-Pubsets vorgesehenen Pubsets sollten deshalb auf allen Teilnehmern eines XCS-Verbunds dieselben sein.

5.7 Parametrisierung von NSM

Das Subsystem NSM wird nur in einem XCS-Verbund aktiv. Ab Version 13.0A unterstützt NSM Einstellungsmöglichkeiten für die Verzögerungszeiten des Kommunikations-Tokens im Verbund. Innerhalb eines Parallel HIPLEX (d.h. bei gemeinsamer Nutzung des Globalspeichers (GS) durch alle Rechner im Verbund) unterstützt NSM ab V12.0C neben MSCF den Globalspeicher als zusätzliches, schnelles Kommunikationsmedium.

5.7.1 Konfigurationsdatei

Als Konfigurationsdatei für NSM dient die im DSSM-Subsystemkatalog eingetragene Subsystem-Informationsdatei SYSSSI.NSM.140 (sofern bei der Installation kein anderer Name angegeben wurde). Die Datei muss eine SAM-Datei mit variabler Satzlänge sein (FILE-STRUC=SAM,REC-FORM=V), die mit USER-ACCESS=*OWNER-ONLY und ggf. ACCESS=*READ oder einem Schreibkennwort gegen unbefugte Änderung geschützt sein sollte.

Das einzige in der Konfigurationsdatei zulässige Kommando ist SET-NSM-ENVIRONMENT (siehe Seite 226). Damit wird festgelegt, ob der Globalspeicher als schnelles Kommunikationsmedium genutzt werden soll. Von den weiteren Einstellmöglichkeiten für die Umlaufzeiten des Kommunikations-Tokens im Verbund sollte nur bei sehr guten Systemkenntnissen Gebrauch gemacht werden.
In der bei der Installation erzeugten Informationsdatei ist das Kommando so angegeben, dass NSM einen evtl. vorhandenen Globalspeicher als schnelles Kommunikationsmedium zu nutzen versucht. Alle Einstellungen können jedoch auch später noch mit dem Kommando MODIFY-NSM-ENVIRONMENT geändert werden.

Die in der Informationsdatei festgelegten Einstellungen gelten für den ersten Rechner, der dem entsprechenden XCS-Verbund beitritt (und ihn damit begründet). Alle weiteren dem XCS-Verbund beitretenden Rechner übernehmen die zum jeweiligen Eintrittszeitpunkt gültigen Einstellungen des XCS-Verbundes (siehe in diesem Zusammenhang das Kommando MODIFY-NSM-ENVIRONMENT auf Seite 217).

5.7.2 GS-Partition

Um den Globalspeicher als Kommunikationsweg nutzen zu können, benötigt NSM eine z.Zt. 3 MByte große GS-Partition mit der ID 'NSM'. Sofern noch keine Partition dieses Namens existiert, versucht NSM, sie nach Möglichkeit mit MODE=*DUAL neu anzulegen. Soll NSM trotz vorhandenem DUAL-GS mit einer MONO-Partition arbeiten, so muss die MONO-Partition vor dem Starten von MSCF explizit über folgendes Kommando angelegt werden:

```
/CREATE-GS-PARTITION PARTITION-ID=NSM, SIZE=3, MODE=*MONO(...)
```

5.8 Kompatibilitätshinweise

Verbindungen zu älteren MSCF Versionen

HIPLEX MSCF V3.0 lehnt Verbindungen zu Rechnern, auf denen MSCF V10.0 läuft explizit ab. Verbindungen zu Rechnern, auf denen MSCF V11.0 oder V11.2 läuft, werden dagegen nach Möglichkeit akzeptiert. Auch das Exportieren von Shared-Pubsets wird nicht verhindert. *Dennoch ist ein Verbund mit MSCF V11.0 oder V11.2 keine garantierte Leistung*.
Auch das vorliegende Handbuch beschreibt keine derartigen Konfigurationen. Ein solcher Verbund sollte daher, wenn überhaupt, nur kurzfristig und unter ständiger Aufsicht der Systembetreuung betrieben werden, wie z.B. zur Datenübernahme bei einem Versionsumstieg.

Konfigurationsdateien im Record-Format

Aus Kompatibilitätsgründen unterstützt HIPLEX MSCF V3.0 weiterhin die alten Record-Formate. Es wird jedoch dringend empfohlen nur noch das Kommandoformat zu benutzen, da nur mit diesem Format der volle Funktionsumfang von HIPLEX MSCF V3.0 genutzt werden kann. Eine Beschreibung der Record-Formate befindet sich im Anhang auf Seite 408.

Systemparameter WDOGTIME

Ab BS2000 OSD-BC V3.0 ist der Systemparameter WDOGTIME durch den Operanden FAIL-DETECTION-LIMIT im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT von HIPLEX MSCF V1.0A ersetzt. Eine Beschreibung der Umrechnung von WDOGTIME in FAIL-DETECTION-LIMIT befindet sich im Anhang auf Seite 406.

6 Bedienung und Administration der MSCF-Verbunde

Dieses Kapitel bietet Übersichten über alle unterstützten Administrationskommandos und informiert über das Starten, den Verbindungsauf- und -abbau und das Beenden von HIPLEX MSCF. Das Anzeigen der MSCF-Verbindungen, der Auf- und Abbau von LCS-, CCS-, Shared-Pubset- und XCS-Verbund, das Einholen von Information sowie die Handhabung eines XCS-Pubsets sind weitere Themen dieses Kapitels.

6.1 Übersicht über die Administrationskommandos

Über ein Datenkommunikationsnetz gekoppelte Rechner werden zu einem Funktionsverbund zusammengeschlossen, dynamisch vom Verbund getrennt oder in den Verbund mit aufgenommen. Die zur Administration des DSSM-Subsystems MSCF und des MSCF-Verbunds erforderlichen Administrations-Kommandos sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst.

Kommando	**Funktion**	**Benutzer**
MODIFY-MSCF-CONNECTION	Partnerspezifische Überwachungsparameter ändern	Systembetreuung, Operating
MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT	MSCF-Konfigurationsparameter ändern	Systembetreuung, Operating
SET-XCS-PUBSET	Shared-Pubset zum XCS-Pubset erklären	Systembetreuung, Operating
SHOW-MSCF-CONFIGURATION	Information über die HIPLEX-MSCF-Konfiguration einholen	Systembetreuung, Operating, Benutzer
SHOW-XCS-OCCUPATION	Über Benutzer-Tasks informieren, die XCS-Funktionalität belegen	Systembetreuung, Operating
START-MSCF-CONNECTION	MSCF-Verbindung zu einem Partner-Rechner aufbauen	Systembetreuung, Operating
START-SUBSYSTEM MSCF	HIPLEX MSCF starten	Systembetreuung, Operating

Tabelle 1: SDF-Administrationskommandos

Kommando	Funktion	Benutzer
STOP-MSCF-CONNECTION	MSCF-Verbindung zu einem Partner-Rechner abbauen	Systembetreuung, Operating
STOP-SUBSYSTEM MSCF	HIPLEX MSCF beenden	Systembetreuung, Operating

Tabelle 1: SDF-Administrationskommandos

6.2 Starten von HIPLEX MSCF

HIPLEX MSCF wird an jedem Rechner separat gestartet, entweder über das Kommando START-SUBSYSTEM MSCF oder automatisch beim BS2000-Startup. Durch den Start wird der jeweilige Rechner als Teilnehmer im HIPLEX-MSCF-Kommunikationsnetz und als Teilnehmer am MSCF-Verbund etabliert.

Vom Kommunikationssystem werden die BCAM-Applikationen eingerichtet, die Servertasks erzeugt und die Konfigurationsverwaltung initialisiert. Die Konfigurationsverwaltung ihrerseits initialisiert die für den Verbundeintritt notwendigen registrierten Funktionen, die ihre Verbundinstanzen auf dem Rechner einrichten. Die „lokale Initialisierung“ ist damit abgeschlossen, die Meldung MCS0011 wird ausgegeben.

Nach ordnungsgemäß abgeschlossener lokaler Initialisierung erfolgt der Verbundeintritt. Von den insgesamt vier möglichen Verbundarten sind die Verbundarten LCS und insbesondere CCS die Grundlage für die Kommunikation der zum MSCF-Verbund zusammengeschlossenen Rechner. Die Verbundarten Shared-Pubset- und XCS-Verbund sind von der Existenz der Verbundart CCS abhängig.
Wird HIPLEX MSCF mit der ausgelieferten oder ohne Konfigurationsdatei gestartet, so bleibt der lokale Rechner zunächst für sich isoliert und tritt keinem Verbund bei. Enthält die Konfigurationsdatei jedoch Kommandos START-MSCF-CONNECTION, so tritt der lokale Rechner entsprechenden Verbunden bei, sofern die Partner-Rechner bereits gleichartige Verbindungswünsche zum lokalen Rechner geäußert haben. Sobald eine CCS-Verbindung besteht, kann durch Importieren eines gemeinsamen Shared-Pubsets mit dem entsprechenden Partner-Rechner ein Shared-Pubset-Verbund aufgebaut werden.

Sieht die Konfigurationsdatei den Rechner als Teilnehmer eines XCS-Verbunds vor, so tritt der Rechner mit dem Aufbau der CCS-Verbindung zu einem bereits aktiven Partner-Rechner desselben XCS-Verbunds dem Verbund bei. Zugleich wird auf Grund des obligatorischen XCS-Pubsets mit dem XCS-Partner-Rechner ein Shared-Pubset-Verbund gegründet bzw. erweitert. Ist noch kein aktiver XCS-Partner-Rechner vorhanden, so gründet der lokale Rechner den XCS-Verbund (wobei er das einzige Mitglied des XCS-Verbunds ist). Der Aufbau von MSCF-Verbindungen zu Partner-Rechnern, die noch keinen Verbindungswunsch zum lokalen Rechner gestellt haben, wird solange zurückgestellt, bis diese einen Verbindungswunsch geäußert haben.
Abhängig vom Inhalt der Konfigurationsdatei kann der Rechner bei Ausführung des Kommandos START-SUBSYSTEM MSCF also einem, mehreren, allen oder aber auch keinem Verbund der möglichen Verbundarten beitreten; das Kommando ist stets dasselbe.
Unabhängig vom Inhalt der Konfigurationsdatei kann der lokale Rechner weiteren LCS-, CCS-, oder SPVS-Verbunden beitreten, indem im laufenden Betrieb die entsprechenden Kommandos START-MSCF-CONNECTION und IMPORT-PUBSET eingegeben werden. Der Eintritt in einen bestehenden XCS-Verbund ist jedoch ausschließlich durch Angabe des XCS-Namens und entsprechender Kommandos START-MSCF-CONNECTION in der MSCF-Konfigurationsdatei möglich.

Beim Start versucht HIPLEX MSCF Verbindungen zu den in der Konfigurationsdatei angegebenen Rechnern aufzubauen (siehe Abschnitte „Verbindungsaufbau“ auf Seite 134 und „MSCF-Konfigurationsdatei“ auf Seite 101). Soll der Rechner an einem XCS-Verbund teilnehmen, so werden die registrierten XCS- und CCS-Funktionen initialisiert und nach Abschluss der Verbindungsaufbau-Versuche der Eintritt in den XCS-Verbund eingeleitet. Ist keine Teilnahme an einem XCS-Verbund vorgesehen, werden nur CCS-Funktionen gestartet. Die registrierte Funktion CPM gestattet von diesem Zeitpunkt ab das Importieren von Shared-Pubsets. Mit dem erfolgreichen Verbundeintritt ist der Start von HIPLEX MSCF auf dem Rechner abgeschlossen.

Koordination des Starts von BCAM und MSCF

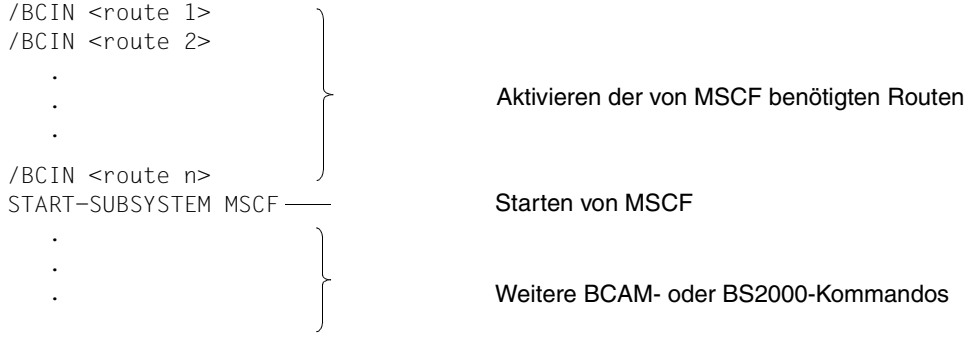
Beim Start von MSCF ist der Aufbau von MSCF-Verbindungen (veranlasst durch entsprechende Kommandos in der Parameterdatei) nur dann möglich, wenn der Start von BCAM bereits erfolgreich abgeschlossen ist und die für die MSCF-Verbindungen benötigten Routen aktiviert sind.

Ab BCAM V15.0A besteht die Möglichkeit, in die SOF-Datei neben BCAM-Kommandos auch andere BS2000-Kommandos einzufügen. Um sicherzustellen, dass die von MSCF benötigten Routen verfügbar sind, empfiehlt es sich, die SOF-Datei wie folgt aufzubauen:

1. Aktivieren der von MSCF benötigten Routen
2. Starten des Subsystems MSCF
3. Weitere BCAM- und/oder BS2000-Kommandos.

Der Start von MSCF aus der BCAM-SOF-Datei erfordert im OPR-Parameterservice die Angabe SET-CODE CODE=R,CONSOLE=BCAM.

Beispiel



Hinweise

- Der Start von HIPLEX MSCF auf einem Rechner mit der SYSID 250 wird mit der Meldung MCS0007 (Fehlercode: 01) abgewiesen.
- Welche Konfigurationsdatei beim Starten von HIPLEX MSCF verwendet wurde, wird über die Meldung MCS0029 angezeigt.
- Welche MSCF-Trace-Datei eröffnet wurde, wird über die Meldung MCS0030 angezeigt.
- Bei Ausgabe der Meldung MCS0011 ist ein Verbindungsaufbau zu Partner-Rechnern lediglich eingeleitet, jedoch noch nicht beendet.
- Vor dem Start von HIPLEX MSCF ist das Importieren eines Shared-Pubsets nicht möglich. Der Import-Auftrag wird entweder verzögert (Slave-Import) oder abgewiesen (Master-Import).
- Soll MSCF innerhalb des BS2000-Startup-Vorgangs gestartet werden (siehe Seite 101), so ist die Koordination von BCAM und MSCF aus der SOF-Datei per Kommando START-SUBSYSTEM MSCF nicht möglich (in diesem Systemzustand kann nur DSSM ein Subsystem starten). Werden jedoch die von MSCF benötigten BCAM-Routen am Anfang der SOF-Datei aktiviert, so werden nach dem Laden von MSCF die in der Konfigurationsdatei angegebenen MSCF-Verbindungen im BS2000-Startup aufgebaut.

6.3 Verbindungsaufbau

Die Grundvoraussetzungen für einen erfolgreichen MSCF-Verbindungsaufbau sind im Abschnitt „BCAM-Abhängigkeiten“ auf Seite 99 beschrieben.

Der Verbindungsaufbau zu den Partner-Rechnern kann für die Gesamtheit der gewünschten Verbindungen über die Konfigurationsdatei oder für jede gewünschte Verbindung gesondert per Kommandoeingabe erfolgen (Kommando START-MSCF-CONNECTION, siehe Seite 302). Gleichzeitig wird festgelegt, von welchem Typ (LCS oder CCS) die Verbindung zum jeweiligen Partner-Rechner sein soll.
Der Wiederaufbau einer Verbindung nach einem Verbindungsverlust (angezeigt über die Meldung MCS0014) kann ebenfalls über das Kommando START-MSCF-CONNECTION veranlasst werden.

Die Verbindung zu einem Partner-Rechner kommt nur zu Stande, wenn auf dem im Kommando genannten Partner-Rechner bereits das entsprechende Kommando für den lokalen Rechner ausgeführt worden ist. Ist dies nicht der Fall (Meldung MCS0009 wird ausgegeben), so merkt sich der lokale Rechner, dass zum Partner-Rechner eine Verbindung aufgebaut werden soll. Die Verbindung wird aufgebaut, sobald auf dem Partner-Rechner das Kommando START-MSCF-CONNECTION für den lokalen Rechner ausgeführt wird (Meldung MCS0013 wird auf dem lokalen Rechner, Meldung MCS0010 auf dem Partner-Rechner ausgegeben).
Bei jedem Verbindungsaufbau aktualisiert HIPLEX MSCF im MRSCAT des auffordernden und des akzeptierenden Rechners den Betriebszustand des Home-Pubsets (Seite 57).

Hinweise

- Eine MSCF-Verbindung kann nicht eingerichtet werden, wenn die SYSID eines Rechners mit der eines anderen bereits verbundenen Rechners übereinstimmt. Der MSCF-Verbindungsaufbau wird mit Meldung MCS0009 (Fehlercode: 08) abgewiesen.
- Ein Rechner kann nicht gleichzeitig mit mehr als 163 Partnern verbunden sein (durch die SYSID bedingte Beschränkung).
- Wurde beim Laden von BCAM die BCAM-SOF-Datei wegen eines Fehlers nicht vollständig abgearbeitet, so ist es erforderlich, die Start Option File (SOF) mittels Kommando CALL-BCAM-COMMANDS explizit nochmals auszuführen, bevor MSCF-Verbindungen aufgebaut werden (Grund: Unvollständige Netz- bzw. BCMAP-Konfiguration).
- Wird ein Verbindungsaufbau abgelehnt, obwohl eine BCAM-Verbindung zum Partner aufgebaut werden konnte, so wird beim Partner ab HIPLEX-MSCF V2.0A die Meldung MCS0059 ausgegeben.
- Soll ein Verbindungsaufbau zu einem Partner, auf dem HIPLEX MSCF < V2.0A abläuft, über eine TCP/IP-Route erfolgen und schlägt dieser Verbindungsaufbau fehl, so ist die Ursachenangabe der Meldung MCS0009 nur eingeschränkt korrekt.

6.4 Verbindungsabbau

Über das Kommando STOP-MSCF-CONNECTION wird eine zu einem Partner-Rechner bestehende Verbindung abgebaut (Kommandobeschreibung siehe Seite 312). Auf dem Rechner wird die Meldung MCS0015, auf dem Partner-Rechner die Meldung MCS0014 ausgegeben.
Besteht bei der Ausführung des Kommandos zum im Kommando angegebenen Partner-Rechner keine Verbindung, so wird dadurch der Wunsch, mit dem Partner-Rechner eine Verbindung aufzubauen, zurückgenommen (Meldung MCS0015 wird ausgegeben).

Der Abbau der MSCF-Verbindung zwischen zwei Rechnern kann zu Einschränkungen der Shared-Pubset- oder XCS-Funktionalität auf den beiden Rechnern führen. Aus diesem Grund wird der über Kommando STOP-MSCF-CONNECTION geforderte Verbindungsabbau zwischen Master- und Slave-Rechner eines Shared-Pubset-Verbunds abgelehnt (Meldung MCS0021 wird ausgegeben), kann jedoch durch Angabe des Operanden FORCED=*YES erzwungen werden.

Die MSCF-Verbindung zwischen zwei Rechnern wird implizit abgebaut, wenn auf einem der beiden Rechner HIPLEX MSCF beendet wird.

Hinweis

Verbindungs-Probleme und deren Behandlung sind im Kapitel „Fehlerbehandlung“ (Seite 149) beschrieben.

6.5 Beenden von HIPLEX MSCF

HIPLEX MSCF wird entweder direkt über das Kommando STOP-SUBSYSTEM MSCF beendet oder aber indirekt im Zuge der Shutdown-Bearbeitung. Das Beenden hat nicht nur den Abbau der MSCF-Verbindungen zur Folge, es führt auch zum Austritt des Rechners aus *allen* Verbunden sowie zum Exportieren aller Shared-Pubsets. Innerhalb eines Parallel HIPLEX werden ferner auch alle exklusiven Pubsets exportiert, die mindestens ein GS-Volume haben. War der Rechner Master-Rechner für einen Shared-Pubset, so wird von den im Verbund verbleibenden Rechnern ein Master-Wechsel durchgeführt. Ein XCS-Rechner tritt aus dem XCS-Verbund aus.

Wird HIPLEX MSCF auf einem Rechner beendet, so verlässt der Rechner den MSCF-Verbund und alle Tasks des Rechners müssen ihre HIPLEX-MSCF-Ressourcen zurückgeben. Aus diesem Grund wird das Kommando STOP-SUBSYSTEM abgewiesen, solange noch Shared-Pubsets auf dem Rechner importiert sind (Meldung MCS0021 wird ausgegeben). Bei einer über das Kommando STOP-SUBSYSTEM MSCF, SUBSYSTEM-PARAMETER='FORCED=YES' veranlassten zwangsweisen MSCF-Beendigung werden vor dem Verbundaustritt des Rechners alle Benutzer-Tasks per CANCEL abgebrochen, die noch Shared-Pubset- oder XCS-Funktionalität nutzen.

Das Subsystem MSCF beendet sich erst nach dem vollständigen Abbau der gesamten HIPLEX-MSCF-Funktionalität auf dem Rechner, denn nur dann ist ein Wiedereintritt des Rechners in den Verbund zulässig.

Beendet sich HIPLEX MSCF (z.B. wegen eines Konfigurationsfehlers) selbstständig, bricht also der Rechner seine Teilnahme am Verbund ab, so werden alle Shared-Pubsets zwangsweise exportiert. Nach erfolgreichem Exportieren des letzten Shared-Pubsets wird HIPLEX MSCF entladen.

Hinweise

- Bei schwer wiegenden Fehlern innerhalb des MSCF-Verbunds beendet sich das Subsystem MSCF selbstständig. Der Rechner bricht seine Teilnahme am Verbund ab, die Meldung MCS1003 wird ausgegeben.
- Der MSCF-Verbund basiert auf BCAM. BCAM-Kommandos können sich deshalb auf HIPLEX MSCF auswirken. So führt die Ausführung des BCAM-Kommandos BCOUT für einen dem MSCF-Verbund angehörenden Rechner zum Verlust aller Verbindungen zu diesem Rechner. Die Ausführung des BCAM-Kommandos BCEND bewirkt eine abnormale Beendigung von HIPLEX MSCF auf dem Rechner.
  Die Ausführung der BCAM-Kommandos unterläuft die Funktionalität der dafür vorgesehenen Kommandos STOP-MSCF-CONNECTION und STOP-SUBSYSTEM MSCF und kann schwer wiegende Folgen für das Mehrrechnersystem und insbesondere für einen etwaigen Shared-Pubset- oder XCS-Betrieb haben (Risiko einer fehlerhaften Ausfallerkennung, DVS-Returncodes auf den Slave-Rechnern eines Shared-Pubsets). *Insbesondere das Kommando BCEND sollte im Normalbetrieb nicht verwendet werden.* Muss es

jedoch verwendet werden, so darf dies erst geschehen, *nachdem* über das Kommando STOP-SUBSYS SUBSYS=MSCF,SUBSYS-PAR='FORCED=YES' alle Shared-Pubsets exportiert sind und HIPLEX MSCF vollständig entladen ist.

- Beim Beenden von HIPLEX MSCF werden alle Shared-Pubsets exportiert, die Freigabe der DVS-Belegung wird abgewartet. Dies kann dazu führen, dass das Entladen von MSCF aufgehalten wird, wenn Anwendungen, die den Shared-Pubset belegen, nicht vor dem Shutdown beendet werden.
  Bei Einsatz einer UTM-Version < V5.0 müssen alle UTM-Anwendungen, die Shared-Pubsets verwenden, explizit beendet werden. Während des Shutdown-Vorgangs ist eine ordnungsgemäße Beendigung nicht mehr möglich, da UTM-Anwendungen erst im Rahmen der BCAM-Beendigung geschlossen werden. Zu diesem Zeitpunkt muss MSCF als BCAM-Nutzer jedoch bereits beendet sein (d.h. alle Shared-Pubsets müssen exportiert sein).
  Diese Einschränkung gilt nicht für UTM-Anwendungen ab der UTM-Version 5.0 und POSIX ab Korrekturstand A27 in Verbindung mit BS2000/OSD-BC V4.0. Die Anwendungen werden automatisch durch die Exportverarbeitung beendet.

6.6 Anzeigen der MSCF-Verbindungen

Über das Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Seite 231) kann jederzeit Information über die MSCF-Verbindungen des Rechners angefordert werden.

Das Resultat des jeweiligen Versuchs, mit einem anderen Rechner eine Verbindung aufzubauen, ist aus lokaler Sicht einer der folgenden Grundzustände (Connection Stati):

- NOT CONNECTED: Der lokale Rechner ist bereit, zu diesem Partner-Rechner eine MSCF-Verbindung aufzubauen. Der Partner-Rechner wünscht dies jedoch nicht, ist noch nicht aktiv oder die Verbindung zum Partner ist ausgefallen.
- CONNECTED: Zum Partner-Rechner besteht eine MSCF-Verbindung.
- UNDEFINED: Der lokale Rechner wünscht keine MSCF-Verbindung zum Partner-Rechner.

6.7 Shared-Pubset-Verbund

Die Voraussetzungen für den CCS-Verbund gelten auch für den Shared-Pubset- (SPVS-) Verbund. Zusätzlich sind die folgenden Abschnitte zu beachten:

6.7.1 Aufbau des Shared-Pubset-Verbunds

Ein Shared-Pubset-Verbund besteht aus einem Master-Rechner und maximal 15 Slave-Rechnern, die über Hardware-Pfade mit einem gemeinsamen Pubset verbunden sind. Voraussetzung für das Starten des Shared-Pubset-Verbunds ist, dass HIPLEX MSCF auf allen beteiligten Rechnern geladen ist und die erforderlichen MSCF-Verbindungen zwischen den Rechnern aufgebaut sind. Mindestanforderung ist jeweils eine CCS-Verbindung (siehe Seite 25) zwischen dem Master-Rechner und jedem Slave-Rechner. Für einen automatischen Master-Wechsel und zur vollständigen Überwachung des Verbunds sind zusätzlich zwischen allen Slave-Rechnern CCS-Verbindungen erforderlich.

Der Shared-Pubset-Verbund wird aufgebaut, wenn der Pubset auf dem Master-Rechner importiert wird. Er wird abgebaut, wenn der Pubset auf dem letzten Sharer exportiert wird.

Für den beteiligten Shared-Pubset muss an allen Rechnern ein MRSCAT-Eintrag (Catid) eingerichtet werden. Die von HIPLEX MSCF an die zugehörigen SYSIDs der Home-Pubsets gestellten Forderungen sind auf Seite 98 erläutert. Im Zusammenhang mit dem Shared-Pubset-Verbund zu beachtende BCAM-Abhängigkeiten sind auf Seite 99 beschrieben.

Import eines Shared-Pubsets

Die für den Shared-Pubset-Verbund vorgesehenen Shared-Pubsets müssen auf allen Rechnern des Verbunds importiert werden. Explizit geschieht dies über das Kommando IMPORT-PUBSET PUBSET=<catid>,USE=*SHARE,SHARER-TYPE=*MASTER (Import am Master-Rechner) bzw. IMPORT-PUBSET ... ,SHARER-TYPE=*SLAVE (Import am Slave-Rechner). Wird der Operand SHARER-TYPE nicht angegeben, so wird sein Wert implizit durch den für den Pubset aktuell im SVL eingetragenen Wert bei CURRENT-MASTER und den festgelegten DESIGNATED-MASTER (implizite Bestimmung siehe Abschnitt „Einrichten des Shared-Pubset-Verbunds“ auf Seite 117) bestimmt.

Für das Importieren des Shared-Pubsets sind folgende Vorbedingungen zu erfüllen:

- Der Pubset muss sich auf Geräten befinden, zu denen der Rechner direkte Hardwarepfade besitzt.
- Alle Geräte, auf denen sich der zu importierende Pubset befindet, müssen „attached“ sein (Kommando ATTACH-DEVICE am Bedienungssplatz oder entsprechende Generierung).
- Der zu importierende Pubset muss im SVL-Eintrag (auf Pubres) als „shared“ erklärt sein (Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES).
- Der zu importierende Pubset muss im MRSCAT-Eintrag als „shared“ erklärt sein (Kommando ADD- bzw. MODIFY-MASTER-CATALOG-ENTRY).
- Der Pubset darf weder Home-Pubset noch Paging-Pubset eines Rechners sein.
- Der Status des Pubsets im MRSCAT muss „inaccessible“ sein. Für einen Slave-Import ist auch „remote accessible“ zulässig.
- Der Pubset darf nicht bereits an anderen Rechnern exklusiv importiert sein (eventuell dort exportieren).
- HIPLEX MSCF muss geladen und die Verbindung zum aktuellen Master-Rechner aufgebaut sein (zwischen dem Master-Rechner und allen Slave-Rechnern müssen CCS-Verbindungen bestehen). Ist dies nicht der Fall, so wird ein Slave-Import in den Wartezustand versetzt (Meldung DMS037C), ein Master-Import wird mit der Meldung DMS037B abgelehnt.
- Bei Nutzung einer VM2000-Anlage müssen die Geräte, auf denen sich der Pubset befindet, der VM des importierenden Gastsystems zugewiesen sein. Diese Zuweisung wird an der Monitor-VM-Konsole mit dem Kommando ADD-VM-DEVICES <mn>,<vm>[,SD] durchgeführt. Der Operand SD ist erforderlich, wenn der Pubset auf mehreren Gastsystemen derselben VM-Anlage importiert werden soll, und sollte auch nur in diesem Falle verwendet werden.

Master-Import eines Pubsets

Mit dem Importieren des Pubsets am Master-Rechner baut der Rechner den Shared-Pubset-Verbund auf. Zu den Slave-Rechnern müssen zu diesem Zeitpunkt noch keine MSCF-Verbindungen bestehen. Der Pubset kann am Master-Rechner aber nur dann importiert werden, wenn er auf keinem anderen Rechner importiert ist. Wurde die vorhergehende Pubset-Session nicht ordnungsgemäß abgeschlossen, sind also auf dem Pubset noch Rechner eingetragen, die evtl. noch auf den Pubset zugreifen, so wird der Import-Vorgang nicht weitergeführt, sondern ein Eingriff des Operatings angefordert.

- Wurde die Pubset-Session, während der der Pubset exklusiv importiert war, nicht ordnungsgemäß abgeschlossen, so wird die Meldung NKA0019 ausgegeben. Ist garantiert, dass der entsprechende Sharer nicht mehr auf den Pubset zugreift, kann er über das Kommando UNLOCK-DISK aus der Sharerliste entfernt werden. Nach entsprechender Beantwortung der Meldung NKVD072 zum UNLOCK-DISK wird der Master-Import automatisch fortgesetzt.
- War der Pubset zuvor „shared“ importiert und ist der damalige Master-Rechner noch eingetragen, so wird die zu beantwortende Meldung DMS13C7 ausgegeben. Ist garantiert, dass der Rechner nicht mehr auf den Pubset zugreift, so kann die Meldung mit „<tsn>.FORCE-MASTER-IMPORT“ beantwortet und der Master-Import dadurch erzwungen werden. Bei „<tsn>.N“ wird der Import-Vorgang abgebrochen.
- War der Pubset zuvor „shared“ importiert, sind noch Slave-Rechner eingetragen und wird festgestellt, dass mindestens einer dieser Rechner den Pubset noch importiert hat, so wird der Import-Vorgang abgebrochen. Ein Master-Import dieses Pubsets ist nur möglich, wenn einer der verbliebenen Slave-Rechner einen Master-Wechsel durchführt (siehe folgende Seite, Abschnitt „Import eines Shared-Pubsets mit Master-Wechsel“) oder wenn alle noch aktiven Slave-Rechner den Pubset exportieren.
- War der Pubset zuvor „shared“ importiert, sind noch Slave-Rechner im SVL eingetragen und kann nicht festgestellt werden, ob diese den Pubset noch importiert haben, so wird für jeden Slave-Rechner jeweils die zu beantwortende Meldung DMS13D3 ausgegeben. Ist garantiert, dass der Rechner nicht mehr auf den Pubset zugreift, so kann die Meldung mit „<tsn>.Y“ beantwortet und der Master-Import dadurch erzwungen werden. Bei „<tsn>.N“ wird der Import-Vorgang abgebrochen.

Slave-Import eines Pubsets

Wird der Shared-Pubset am Slave-Rechner importiert, so bedeutet dies, dass der Rechner einem *bestehenden* Shared-Pubset-Verbund beitreten möchte. Folgende Voraussetzungen müssen daher erfüllt sein:

- HIPLEX MSCF muss geladen sein
- ein Master-Rechner muss etabliert sein
- zum Master-Rechner muss eine CCS-Verbindung bestehen.

Ist einer der genannten Punkte nicht erfüllt, so wird der Slave-Import angehalten, bis alle Bedingungen erfüllt sind. Erst danach kann sich der Rechner an den Verbund anschließen.

Der Zustand eines Shared-Pubsets kann über die Kommandos SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY, SHOW-PUBSET-PARAMETER und ggf. SHOW-SHARED-PUBSET erfragt werden. Ist ein Pubset als Shared-Pubset importiert, so wird in der Ausgabe des Kommandos SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY auch der Master-Rechner angegeben (am Master-Rechner: MASTER-HOST=OWN-HOST,
am Slave: MASTER-HOST=<processor-name des master-rechners>).

Import eines Shared-Pubsets mit Master-Wechsel

Neben dem Master- und dem Slave-Import existiert noch die Sonderform „Import mit Master-Wechsel“.

Ist ein Master-Wechsel fehlgeschlagen, so muss zuerst die Ursache beseitigt werden, die zum Scheitern des Master-Wechsels führte. Anschließend kann auf dem Slave-Rechner, der neuer Master-Rechner werden soll, der Shared-Pubset über das Kommando IMPORT-PUBSET PUBSET=<catid>,SHARER-TYPE=*MASTER(MASTER-CHANGE=*YES) importiert werden. Der Rechner wird dadurch als neuer Master-Rechner für den Shared-Pubset etabliert. Das Kommando kann in dieser Form jedoch nur nach einem fehlgeschlagenen oder nicht eingeleiteten Master-Wechsel (d.h. der Pubset ist im Zustand INACC,QUIET) angewandt werden.

Unterschiede zu exklusiv importierten Pubsets

Modifikationen des Benutzerkatalogs über die Kommandos ADD-USER, MODIFY-USER-ATTRIBUTES, LOCK-/UNLOCK-USER und REMOVE-USER können nur vom aktuellen Master-Rechner aus veranlasst werden.

SCA (Speed Catalog Access) für einen Shared-Pubset kann nur auf dem aktuellen Master-Rechner des Shared-Pubsets gestartet und beendet werden.

Hinweis

Ein Slave-Import, der auf den Import des Master-Rechners bzw. auf den Verbindungsaufbau zum Master-Rechner wartet, kann durch ein Export-Kommando beendet werden.

6.7.2 Abbau des Shared-Pubset-Verbunds

Mit dem Exportieren des Shared-Pubsets tritt ein Rechner aus dem Shared-Pubset-Verbund aus.

Export eines Shared-Pubsets

Ein Shared-Pubset wird exportiert, wenn auf dem Rechner das Kommando EXPORT-PUBSET ausgeführt oder HIPLEX MSCF beendet wird. Beim Exportieren wird zwischen Master- und Slave-Export unterschieden, beim Master-Export zusätzlich, ob ein Master-Wechsel stattfinden soll oder nicht.

Slave-Export

Exportiert ein Slave-Rechner einen Shared-Pubset, so werden dessen Ressourcen am Master-Rechner freigegeben (auch diejenigen, die während der Slave-Pubset-Session wegen Kommunikationsstörungen nicht freigegeben werden konnten).

Master-Export ohne Master-Wechsel

Wird auf dem Master-Rechner das Kommando EXPORT-PUBSET ausgeführt, ohne explizit einen Master-Wechsel anzufordern, so wird der gesamte Shared-Pubset-Verbund abgebaut. Der Pubset wird also nicht nur auf dem Master-Rechner, sondern auch auf allen Slave-Rechnern exportiert.

Master-Export mit Master-Wechsel

Das am Master-Rechner ausgeführte Kommando EXPORT-PUBSET <catid>,SHARER-TYPE=*MASTER(MASTER-CHANGE=*YES) bewirkt Folgendes:

- Nach dem Starten des Kommandos werden die DVS-Verwaltungsoperationen auf den Slave-Rechnern angehalten.
- Am Master-Rechner wird der Shared-Pubset exportiert.
- Nach der Beendigung des Export-Vorgangs am Master-Rechner wird auf den Slave-Rechnern automatisch ein Master-Wechsel veranlasst. Aus dem Kreis der Slave-Rechner wird ein neuer Master-Rechner ausgewählt.
- Nach der Beendigung des Master-Wechsels steht der Pubset an den ehemaligen Slave-Rechnern (mit neuem Master-Rechner) wieder voll zur Verfügung. Dieser Master-Wechsel ist für die Anwendungen auf den Slave-Rechnern ebenso transparent wie der Master-Wechsel nach einem Shutdown oder Ausfall des Master-Rechners.

Ein Export mit Master-Wechsel wird automatisch angestoßen, wenn auf dem Master-Rechner MSCF beendet wird.

Hinweise

- Ein Master-Wechsel ist nur möglich, wenn er erlaubt ist (siehe Seite 120) und die erforderlichen CCS-Verbindungen aufgebaut sind.
- Bei Einsatz von *open*UTM <V5.0 müssen UTM-Anwendungen, die auf Shared-Pubsets zugreifen, sowohl vor Einleitung des Shutdown als auch vor dem Exportieren der Pubsets im laufenden Betrieb manuell beendet werden. Im Shutdown ist eine ordnungsgemäße Beendigung nicht mehr möglich, da MSCF als BCAM-Nutzer schon vor BCAM beendet werden muss, die Beendigung von UTM-Anwendungen jedoch erst später im Rahmen der BCAM-Beendigung erfolgt. Das Exportieren der Shared-Pubsets, das zum Beenden von MSCF notwendig ist, würde so durch die noch laufenden UTM-Anwendungen verhindert.
  Ab *open*UTM V5.0 erhalten UTM-Anwendungen bei EXPORT-PUBSET TERMINATE-JOBS=*YES ein Ende-Signal, wenn sie den Pubset nutzen.
- Die POSIX-Dateisysteme /root und /var sollten nicht auf Shared-Pubsets gelegt werden, da andernfalls eine manuelle Terminierung von POSIX notwendig ist, um die betroffenen Pubsets außerhalb eines Shutdowns exportieren zu können. Dies könnte insbesondere beim automatischen Start der Ausfallrekonfiguration (RECOVERY-START=*AUTOMATIC) zu Blockaden führen, da die Beendigung von MSCF erst nach dem Exportieren aller Shared-Pubsets möglich ist.

6.7.3 Information über Shared-Pubsets einholen

Das Kommando SHOW-PUBSET-ATTRIBUTES informiert über die aktuellen (mittels Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES eingestellten) Werte der Pubset-Attribute. Angezeigt werden das SHARE-Attribute des Pubsets, der aktuelle Master-Rechner und die Vorgaben für Master-Rechner und Master-Wechsel.

Das Kommando SHOW-PUBSET-PARAMETERS informiert über die eingestellten Betriebsparameter des Shared-Pubsets. Der Operand INFORMATION erlaubt, gezielt zu erfragen, welche Tasks momentan den Pubset belegen (*PUBSET-OCCUPATION); *GLOBAL-PARAMETERS informiert über die Werte der vordefinierten und aktuellen Verbundparameter des Pubsets, den Import-Modus, ob der Pubset ein XCS-Pubset ist usw.

Das Kommando SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY gibt die Betriebszustände der auf dem Rechner definierten Pubsets aus. Unter anderem kann nach Shared-Pubsets, XCS-Pubsets und Pubsets mit fehlerhaftem Master-Wechsel selektiert werden.

Das Kommando SHOW-SHARED-PUBSET informiert über die Shared-Pubset-Konfiguration des Rechners. Für jeden importierten Shared-Pubset werden die am Verbund teilnehmenden Rechner mit ihrem Verbundstatus ausgegeben.

6.8 XCS-Verbund

Der XCS-Verbund ist ein Zusammenschluss von maximal 16 Rechnern zu einem Funktionsverbund. Zwischen allen Rechnern sind CCS-Verbindungen aufgebaut und die Rechner haben zumindest einen gemeinsamen Shared-Pubset (XCS-Pubset) importiert.

Mit dem Starten von HIPLEX MSCF tritt ein Rechner in den XCS-Verbund ein und mit dem Beenden von HIPLEX MSCF wieder aus dem XCS-Verbund aus. Eintritt, Austritt und Ausfall eines Partner-Rechners haben eine Rekonfiguration des XCS-Verbunds auf allen am Verbund beteiligten Rechnern zur Folge.
Der aktuelle Zustand des XCS-Verbunds kann über das Kommando SHOW-MSCF-CONFIGURATION ermittelt werden.

Die für den Shared-Pubset-Verbund zu erfüllenden Voraussetzungen gelten auch für den XCS-Verbund.

6.8.1 Eintritt/Wiedereintritt in den XCS-Verbund

Ein Rechner tritt mit dem Starten von HIPLEX MSCF in den XCS-Verbund ein (siehe Seite 131). HIPLEX MSCF wird, abhängig vom Eintrag im Subsystemkatalog, entweder durch Start des Subsystems MSCF im Zuge des BS2000-Startup oder aber später durch explizite Ausführung des Kommandos START-SUBSYSTEM MSCF gestartet. Für den XCS-Eintritt ist die Verwendung einer Konfigurationsdatei zwingend erforderlich.

In der lokalen Initialisierungsphase von HIPLEX MSCF werden von der Konfigurationsverwaltung (XCM) die für den Verbundeintritt notwendigen registrierten Funktionen initialisiert. Die dazu benötigten Subsysteme NSM und XCS-TIME werden von MSCF automatisch nachgeladen. Ist dies nicht möglich, beendet sich auch MSCF wieder.

Ist die lokale Initialisierungsphase erfolgreich abgeschlossen, so initiiert das Kommunikationssystem den Verbindungsaufbau zu den in der Konfigurationsdatei vordefinierten Partner-Rechnern. Ist ein Partner aktiv und selbst als HIPLEX-MSCF-Partner definiert, so wird eine MSCF-Verbindung zwischen dem lokalen Rechner und dem Partner-Rechner aufgebaut. Andernfalls wird ein Verbindungswunsch vermerkt (siehe Seite 134).

Nach Abschluss der Verbindungsaufbau-Phase ermittelt die Konfigurationsverwaltung den XCS-Status der aktiven HIPLEX-MSCF-Partner. Besteht der XCS-Verbund noch nicht, so gründet der Rechner den Verbund (Create). Besteht der XCS-Verbund bereits, so tritt der Rechner diesem Verbund bei (Join) und die Partner-Rechner nehmen den Rechner in den Verbund auf (Join-Rekonfiguration).

Auf dem eintretenden Rechner werden die registrierten Funktionen nacheinander gestartet. Jede der Funktionen stellt die von ihr verwaltete XCS-Funktionalität auf dem Rechner zur Verfügung. Beim Verbundbeitritt führt jede Funktion zusammen mit ihren Partnerinstanzen eine Join-Rekonfiguration durch.

Mit dem erfolgreichen Start aller Funktionen ist die Gründung des Verbunds abgeschlossen. Der Verbundbeitritt ist jedoch erst dann abgeschlossen, wenn der Rechner auch auf allen Partner-Rechnern erfolgreich in den Verbund aufgenommen worden ist.

Wurde auf einem Rechner HIPLEX MSCF beendet, so kann der Rechner bei einem erneuten HIPLEX-MSCF-Start nur dann dem XCS-Verbund wieder beitreten, wenn auf den Partner-Rechnern die entsprechende Leave- oder Fail-Rekonfiguration vollständig abgeschlossen und der Rechner verbundmäßig nicht mehr bekannt ist. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so lehnen die aktiven Partner-Rechner die Verbindungswünsche des Rechners ab.

Hinweise

- Verbindungswünsche von CCS-Partnern werden zunächst abgelehnt. Nach Eintritt des Rechners in den XCS-Verbund wird der Verbindungsaufbau zu diesen Partnern nachgeholt.
- Der Beitritt zu einem bestehenden XCS-Verbund ist nur möglich, wenn alle aktiven Teilnehmer untereinander und mit dem beitretenden Rechner durch CCS-Verbindungen verbunden sind. Ist dies nicht der Fall, so wird der Start von HIPLEX MSCF abgebrochen.
- Wird wegen eines Fehlers zu keinem der aktiven XCS-Partner eine Verbindung aufgebaut, so versucht der Rechner selbst, den XCS-Verbund zu gründen (Create). Beim Import des XCS-Pubsets stellt der Rechner jedoch fest, dass auf dem Pubset andere Rechner eingetragen sind. Daraufhin wird über die Meldung DMS13C7 eine Entscheidung des Operatings angefordert, ob der eingetragene Master-Rechner ignoriert werden kann. Da die anderen XCS-Partner aber noch aktiv sind, muss in diesem Fall der Import abgebrochen werden (Eingabe: <tsn>.N). HIPLEX MSCF wird abnormal beendet.
- Gleichzeitig mit dem Verbundeintritt eines Rechners kann kein weiterer Rechner in den Verbund aufgenommen werden oder den Verbund verlassen. Entsprechende Operationen werden verzögert, bis der Verbundeintritt abgeschlossen ist.
- Befindet sich der Verbund in der Rekonfigurationsphase, so wird der Eintritt eines Rechners bis zu deren Abschluss verzögert. Ggf. sollte auf den rekonfigurierenden Rechnern geprüft werden, ob die Rekonfiguration blockiert ist.
- Ist der XCS-Verbund wegen eines Verbindungsausfalls oder wegen Abbruchs eines Teilnehmers gestört oder tritt eine solche Störung während des Verbundeintritts eines Rechners auf, so wird der Start von HIPLEX MSCF abgebrochen und das Subsystem MSCF beendet. Auf den Partner-Rechnern wird eine Fail-Rekonfiguration eingeleitet. Nach Abschluss der Fail-Rekonfiguration auf den Partner-Rechnern und nach Behebung der Störung kann der Verbundeintritt durch Eingabe des Kommandos START-SUBSYSTEM MSCF erneut angestoßen werden.

6.8.2 Austritt aus dem XCS-Verbund

Ein Rechner tritt mit dem Beenden von HIPLEX MSCF aus dem XCS-Verbund aus. HIPLEX MSCF wird beendet durch das Beenden des Subsystems MSCF im Zuge der BS2000-Shutdown-Bearbeitung oder aber explizit durch Eingabe des Kommandos STOP-SUBSYSTEM MSCF,SUBSYSTEM-PARAMETER='FORCED=YES'. Mit der Ausführung des Kommandos wird die gesamte HIPLEX-MSCF-Funktionalität des Rechners abgebaut, alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. Die übrige (lokale) Funktionalität des Rechners bleibt erhalten.

Das Beenden von HIPLEX MSCF erfolgt in mehreren Phasen. In der ersten Phase werden die Benutzer-Tasks, die noch XCS-Funktionalität nutzen, per CANCEL abgebrochen. Spätestens nach Ablauf des ihnen über den MSCF-Konfigurationsparameter USER-TERM-LIMIT zugestandenen Zeitraums wird der Verbundaustritt eingeleitet. Ist der Rechner der letzte Teilnehmer am XCS-Verbund, so wird der Verbund abgebaut (Termination). Ansonsten verlässt der Rechner den Verbund (Leave), die Partner-Rechner, die den Verbund weiterführen, entlassen den Rechner aus ihrem Verbund (Leave-Rekonfiguration). Auf dem Rechner werden nacheinander die registrierten Funktionen beendet. Die Funktionen beenden sich zuerst verbundweit (globale Terminierung) und bauen danach ihre lokalen Ressourcen ab (lokale Terminierung). Der Verbundabbau ist mit dem Abschluss der globalen Terminierung der letzten Funktion beendet. Verlässt ein Rechner den Verbund, so ist sein Austritt erst abgeschlossen, nachdem ihn auch die Partner-Rechner aus dem Verbund entlassen haben. Nach Abschluss des Verbundaustritts und der lokalen Terminierung der Funktionen werden die MSCF-Verbindungen abgebaut und das Subsystem MSCF beendet.

Hinweise

- Der Austritt aus dem XCS-Verbund erfolgt koordiniert mit den Partnern. Nur wenn die Kooperationsfähigkeit unter den Teilnehmern wegen eines Verbindungsverlusts oder eines sonstigen Fehlers gestört ist, bricht der austretende Rechner seine Teilnahme unkoordiniert ab. Nach dem Abbruch muss dann der XCS-Verbund von den im Verbund verbleibenden Teilnehmern per Fail-Rekonfiguration wiederhergestellt werden.
- Gleichzeitig mit dem Verbundaustritt eines Rechners kann kein weiterer Rechner in den Verbund aufgenommen werden oder den Verbund verlassen. Entsprechende Operationen werden verzögert, bis der Verbundaustritt abgeschlossen ist.
- Befindet sich der Verbund in einer Rekonfigurationsphase, so wird der Austritt eines Rechners (und damit auch der Shutdown) verzögert, bis die Rekonfiguration abgeschlossen ist. Dauert die Rekonfiguration jedoch länger als 10 Minuten, so bricht der Rechner seine Verbundteilnahme ab (Meldung MCS1003, Grund 14).

6.8.3 Handhabung eines XCS-Pubsets

Die Existenz eines XCS-Pubsets gehört zur Funktionalität des XCS-Verbunds und kann von den verteilten Systemfunktionen und den XCS-Anwendungen vorausgesetzt werden. Der Import der XCS-Pubsets beim Verbundeintritt und der Export beim Verbundaustritt erfolgt jeweils automatisch durch MSCF, ebenso der Master-Wechsel beim Austritt oder Ausfall des aktuellen Masters. Durch das Operating dürfen XCS-Pubsets *nicht* importiert werden. Lediglich ein abgebrochener Master-Wechsel oder Ein-/Ausgabe-Fehler erfordern ein Eingreifen des Operatings.

Bei aktivem XCS-Verbund können zu den bereits aktiven XCS-Pubsets weitere Pubsets hinzugenommen (d.h. Shared-Pubsets zu XCS-Pubsets erklärt) werden; andererseits können dem XCS-Verbund auch XCS-Pubsets entzogen werden, sofern es sich dabei nicht um den letzten Pubset handelt (der XCS-Verbund setzt mindestens einen XCS-Pubset voraus). Um einen XCS-Pubset in den Verbund einzubringen, muss der Pubset zuerst auf allen am XCS-Verbund teilnehmenden Rechnern als Shared-Pubset importiert und anschließend über das Kommando SET-XCS-PUBSET zum XCS-Pubset erklärt werden. Die Definition mit SET-XCS-PUBSET gilt nur für die Dauer der laufenden XCS-Session.
Soll ein XCS-Pubset dem Verbund entzogen werden, so muss der Pubset auf dem aktuellen Master-Rechner des Pubsets exportiert werden.

Bei Schreibfehlern im Plattenprotokoll eines XCS-Pubsets kann der Pubset auf dem betroffenen Rechner exportiert werden (um z.B. Hardware-Reparaturen durchzuführen). Während der Zeit, während der kein XCS-Pubset vorhanden oder ein XCS-Pubset nicht auf jedem Rechner des Verbunds importiert ist, ist eine Join-Rekonfiguration nicht möglich. Der fehlerhafte XCS-Pubset sollte auf allen dem Verbund angehörenden Rechnern exportiert werden. Falls es der letzte XCS-Pubset des Verbunds war, sollte möglichst bald ein neuer XCS-Pubset in den Verbund eingebracht werden.

6.8.4 Anzeigen der XCS-Konfiguration

Das Kommando SHOW-MSCF-CONFIGURATION informiert über den aktuellen Zustand des XCS-Verbunds aus Sicht des lokalen Rechners. Das Kommando ermöglicht, die aktuelle XCS-Konfiguration, den aktuellen Zustand des XCS-Verbunds auf dem Rechner und die Sicht des Rechners auf die Partner zu erfragen. Darüber hinaus werden Fehler- und Wartezustände (d.h. evtl. Blockierungen) angezeigt.

7 Fehlerbehandlung

7.1 Allgemeine Hinweise

Wesentliche Zustandsänderungen und erkannte Fehler werden auf Konsole gemeldet, Blockaden durch periodische Hinweise hervorgehoben. Potenzielle Konflikte werden über zu beantwortende Meldungen dem Operating zur Entscheidung vorgelegt. Nicht behindernde Fehler werden im SERSLOG festgehalten, ebenso ergänzende Unterlagen zu einem angezeigten Fehler.

Unabhängig von der Art des Verbunds ist es für Systembetreuung und Operating von großer Bedeutung, immer über den Zustand aller am Verbund beteiligter Rechner informiert zu sein. Es empfiehlt sich deshalb, die MSCF-Verbindungen und den Status der Shared-Pubsets regelmäßig über folgende Kommandos zu kontrollieren:

```
SHOW-MSCF-CONFIGURATION
SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY
SHOW-SHARED-PUBSET
```

Bei der Analyse von Verbund-Problemen sollten insbesondere auch die Meldungen DMS03Bx, MCAxxxx und MCSxxxx in den Conslog-Dateien aller am Verbund beteiligter Rechner berücksichtigt werden.

7.2 Analyse des Systemzustandes

Innerhalb eines MSCF-Verbunds auftretende Fehler können vielschichtiger Natur sein. Die folgenden Kommandos helfen, die jeweilige Situation zu analysieren und die Fehlerursache festzustellen.

Auskunftsfunktionen

Kommando	Funktion
SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY SELECT=SHARED (siehe Handbuch „Kommandos“ [16])	Es werden die Pubsets angezeigt, die gegenwärtig als Shared-Pubsets verwendet werden. Die Information stammt aus dem lokalen MRSCAT.
SHOW-MSCF-CONFIGURATION (siehe Seite 231)	Das Kommando informiert über die Zustände der MSCF-Verbindungen, der MSCF-Verbunde und der Rekonfigurierungsinstanzen aus der Sicht des lokalen Rechners sowie über die globalen Steuerungsparameter.
SHOW-PUBSET-ATTRIBUTES (siehe Handbuch „Kommandos” [17])	Es werden die aktuellen Einstellungen des Pubsets bezüglich Shareability und Mastership bzw. Master-Wechsel angezeigt, die mit dem Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES gesetzt wurden. Die Information stammt aus dem SVL des ersten Pubset-Volumes.
SHOW-PUBSET-PARAMETERS (siehe Handbuch „Kommandos” [17])	Es werden die voreingestellten und aktuell verwendeten Betriebsparameter des Pubsets sowie die momentan belegenden Tasks angezeigt. Eine Selektion nach Shared- oder XCS-Pubsets wird unterstützt. Das Kommando liefert Informationen für den Fehlerfall „hängende Shared-Pubset-Belegung”. Die Information stammt aus dem lokalen MRSCAT.
SHOW-SHARED-PUBSET (siehe Seite 295)	Nimmt der lokale Rechner an Shared-Pubset-Verbunden teil, so wird die Sharer-Konfiguration der einzelnen Shared-Pubsets (aus Sicht des lokalen Rechners) angezeigt. Eine Selektion nach Shared- oder XCS-Pubsets wird unterstützt. Die Information stammt aus den lokalen Tabellen des Watch-Dog.
SHOW-SUBSYSTEM-STATUS MSCF (siehe Handbuch „Kommandos” [17])	Neben dem Status des Subsystems MSCF aus Sicht von DSSM werden die TSNs der an das Subsystem konnektierten Tasks angezeigt. Dies sind bei MSCF die beiden Zentraltasks „MXCM“ und „WDGS” und die MSCF-Servertasks.
SHOW-XCS-OCCUPATION (siehe Seite 299)	Ist der lokale Rechner Teilnehmer an einem XCS-Verbund, so können mit diesem Kommando die lokalen TU-Tasks ermittelt werden, die momentan globale XCS-weite Locks verwenden. Dieses Kommando liefert Information für den Fehlerfall „hängende XCS-Belegung”.

Tabelle 2: Kommandoübersicht Auskunftsfunktionen

Bei Platten- und Verbindungsproblemen können die folgenden Kommandos hilfreich sein:

Kommando	Funktion
SHOW-DISK-STATUS UNIT=<mnemonic>| *VOLUME(VOLUME=<vsn>), INFORMATION=*SYSTEMS *ALL (siehe Handbuch „Kommandos" [16])	Unter SYSTEMS werden die SYSIDs der Teilnehmer des Shared-Pubset-Verbunds angezeigt, die im SVL des Pubsets eingetragen sind.
BCSHOW (siehe Handbuch „BCAM" Band 2 [33])	Detailliertere Information über das BCAM-Netz, auf dem der MSCF-Verbund aufsetzt, können ermittelt werden.
BCSHOW APPLICATION=..., SHOW=ROUTE (siehe Handbuch „BCAM" Band 2 [33])	Zu jeder Applikation werden die aufgebauten BCAM-Verbindungen mit ihren Daten angezeigt (z.B. genutztes Protokoll (TCP/IP, ISO4), Einstellung von MAXTSDU). Eine MSCF-Verbindung besteht aus vier oder fünf BCAM-Verbindungen, je einer zwischen den folgenden Applikationen: (lokal) (remote) $MRSAPP - $MRSAPP $MRSAPP - $MRSAPPS $MRSAPPS - $MRSAPP $MRSAPP4 - $MRSAPP4 $MRSAPP5 - $MRSAPP5 (wahlweise) Auf einem Rechner werden also für jeden Partner bei intakter MSCF-Verbindung (d.h. keine Recovery ist aktiv) zwei Routen für die Applikation $MRSAPP und jeweils eine Route für die Applikation $MRSAPPS, $MRSAPP4 und evtl. $MRSAPP5 angezeigt. Über die Applikationen $MCSNLX sind alle Teilnehmer des XCS-Verbunds untereinander verbunden. In einem intakten XCS-Verbund wird demnach auf jedem Rechner für die Applikation $MCSNLX eine Route pro Partner angezeigt. Über die Applikationen $MCSNSM sind die Teilnehmer des XCS-Verbunds zu einem Ring verbunden; für diese Applikation wird daher nicht für jeden Partner eine Route angezeigt.

Tabelle 3: Kommandoübersicht Auskunftsfunktionen bei Platten- und Verbindungsproblemen

Unterlagen für die Fehlerdiagnose

Für die Fehlerdiagnose sollten folgende Unterlagen bereitgestellt werden:

- CONSLOG-Datei
- SERSLOG-Datei
- MSCF-Trace-Datei
- BCAM-Trace.

7.3 Servertask-Engpass

In Abhängigkeit von der Anzahl der Aufträge, die von den Partner-Rechnern an den Rechner gestellt werden, aber auch zur Vermeidung rechnerübergreifender Deadlock-Situationen, werden zusätzliche MSCF-Servertasks erzeugt. Verringert sich die Anzahl der Aufträge, so werden die dann überflüssigen zusätzlichen Servertasks abgebaut. Insbesondere beim Shared-Pubset-Verbund schwankt auf dem Master-Rechner die Anzahl der Servertasks. Eine Fehlkonfiguration des Shared-Pubset-Verbunds (z.B. leistungsschwacher Master-Rechner und leistungsstarke Slave-Rechner) kann im Extremfall den Master-Rechner überlasten. Ein extremes Anwachsen der MSCF-Servertasks kann zur Speicher-Sättigung (Memory Saturation), schlimmstenfalls sogar zum Systemstillstand führen. Bei der Überschreitung einer gewissen Servertask-Anzahl (siehe MSCF-Konfigurationsparameter „SERVER-TASK-LIMIT“, Seite 114) auf dem Master-Rechner werden aus diesem Grund von den Partner-Rechnern (Slave-Rechnern) stammende Aufträge solange zurückgehalten, bis wieder genügend freie MSCF-Servertasks auf dem lokalen Rechner bereitstehen.

Die Angabe „NUMBER OF SERVERS: CURRENT=x FREE=y“ in der Ausgabe des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION INF=*LOCAL informiert über die Anzahl der momentan eingerichteten und der freien MSCF-Servertasks. Ist der Wert für FREE „0“ und der für ACTUAL gleich dem eingestellten SERVER-TASK-LIMIT oder sogar größer, so weist dies auf eine hohe Last von den Partner-Rechnern hin. Hält dieser Zustand an, so sollten geeignete Maßnahmen zur Bereinigung ergriffen werden (z.B. Erhöhung des SERVER-TASK-LIMITs, Master-Wechsel auf den Rechner mit der höchsten Kataloglast).

7.4 Kommunikationsengpass

Eine überlastete MSCF-Verbindung kann dazu führen, dass MSCF keine Nachrichten mehr an BCAM zum Transfer an die Partner-Rechner übergeben kann. Diese Art der Überlastung kann sporadisch auftreten, sollte sich jedoch selbst wieder beheben. Die internen Mechanismen von HIPLEX MSCF überbrücken kurzzeitige Überlastungen. Sollte sich die Stau-Situation jedoch nicht auflösen, so kann als Notmaßnahme über das Kommando STOP-MSCF-CONNECTION, ggf. mit FORCED=*YES (siehe Seite 312), die Verbindung zu dem betroffenen Partner-Rechner abgebaut und anschließend über das Kommando START-MSCF-CONNECTION neu aufgebaut werden.

Mit dem Kommando SHOW-MSCF-CONFIGURATION kann ermittelt werden, ob eine Verbindung in der geschilderten Weise überlastet ist. In der Kommandoausgabe informiert die Spalte „OVL“ (OVERLOADED), ob ein Stau auf der Verbindung vorliegt:

NN:	Staufreie Übertragung
YN:	Stau für Requests (=Aufträge des lokalen Rechners an den Partner-Rechner)
NY:	Stau für Replies (=Antworten des lokalen Rechners auf Aufträge des Partner-Rechners)
YY:	Stau für Requests und Replies (d.h. Stau in beide Richtungen) oder eine Verbindungsrecovery ist aktiv

7.5 Ausfall der BCAM-Verbindungen

In der Regel erkennt BCAM den Verlust einer BCAM-Verbindung. In bestimmten Situationen ist BCAM jedoch nicht in der Lage, den Verbindungsverlust selbst festzustellen (z.B. beim Ausfall des Remote-Rechners). Aus diesem Grund überwacht MSCF die MSCF-Verbindungen durch periodisches Senden von Überwachungsnachrichten an den Partner; diese müssen innerhalb der festgelegten Zeit (FAIL-DETECTION-LIMIT / 11) beantwortet werden. Bleibt die Antwort aus oder meldet BCAM einen Verbindungsverlust, so liegt für MSCF eine Störung der MSCF-Verbindung vor und es wird eine Verbindungsrecovery eingeleitet. Dabei werden zunächst die zugehörigen BCAM-Verbindungen abgebaut. Anschließend wird versucht, sie wieder aufzubauen. Während der Wiederherstellung zeigt das Kommando SHOW-MSCF-CONFIGURATION die Verbindung zwar als CONNECTED an, jedoch können während dieser Zeit Aufträge an die Partner abgewiesen werden.

Kann die Verbindung wieder aufgebaut werden (erfolgreiche Recovery), so wird an beiden Rechnern auf der Bedienstation die Meldung MCS0018 ausgegeben. Auf Grund interner zeitlicher Abhängigkeiten beim Wiederaufbau kann es auch auf einem Rechner zur Ausgabe der Meldungen MCS0014 und (später) MCS0013 und auf dem anderen Rechner zur Ausgabe der Meldung MCS0018 kommen.
Kann die Verbindung nicht wieder aufgebaut werden (Verbindungsausfall), so wird an der Bedienstation die Meldung MCS0014 ausgegeben. Über das Kommando START-MSCF-CONNECTION kann versucht werden, die Verbindung manuell wieder herzustellen.

Eine Verbindungsstörung beeinträchtigt die Mechanismen zur Partnerüberwachung. Tritt eine Verbindungsstörung zusammen mit einem Schreibfehler bei der Plattenüberwachung auf, so kann dies zu einer fehlerhaften Ausfallerkennung durch die Partner und bei weiterem Betrieb zu Inkonsistenzen im Datenbestand führen. Diese Situation wird im Abschnitt „Ein-/Ausgabefehler beim Zugriff auf die Watch-Dog-Datei“ auf Seite 167 behandelt.

7.6 Verbindungsverlust im LCS-/CCS-Verbund

Fällt die MSCF-Verbindung zu einem LCS-/CCS-Partner aus oder wird sie abgebaut (Meldungen MCS0014 und MCS0015 werden ausgegeben), so ist der Partner nicht mehr erreichbar. Über den Partner remote importierte Pubsets werden in den Zustand QUIET gesetzt. JMS-, CJC- und Katalogzugriffe zum Partner werden abgewiesen.
Beim Abbau der Verbindung durch Kommando oder beim Beenden von MSCF (nicht jedoch beim Ausfall der Verbindung) werden auf dem Rechner die vom Partner gehaltenen Katalogsperren zurückgesetzt.

In diesem Zusammenhang sei auch auf den Unterabschnitt „Wartezeit auf Wiederherstellung der MSCF-Verbindung“ auf Seite 156 verwiesen.

7.7 Verbindungsverlust im Shared-Pubset-Verbund

Der Abbau oder Ausfall einer MSCF-Verbindung (Meldungen MCS0014 und MCS0015 werden ausgegeben) zwischen den Teilnehmern eines Shared-Pubset-Verbunds beeinträchtigt die Verbundfunktionalität. Von unmittelbarer Auswirkung auf die Nutzer eines Shared-Pubsets ist nur die Unterbrechung der MSCF-Verbindung zwischen Master- und Slave-Rechner. In diesem Fall wird der MRSCAT-Eintrag des Pubsets am Slave-Rechner in den Zustand QUIET versetzt. DVS-Metaoperationen am Slave-Rechner können nicht ausgeführt werden, solange die Verbindung zum Master-Rechner nicht wieder aufgebaut ist. Der Verbindungsverlust zwischen zwei Slave-Rechnern ist für die anderen Teilnehmer des Shared-Pubset-Verbunds ohne Belang. Der Pubset bleibt für die Rechner uneingeschränkt verfügbar.
Ist der Shared-Pubset ein SM-Pubset, so kann es bei einem Verbindungsausfall während einer Konfigurationsänderung zu Inkonsistenzen zwischen dem auf den Slave-Rechnern im MRSCAT mitgeführten Abbild der Pubset-Konfiguration und der vom Master-Rechner aktualisierten Pubset Configuration File kommen. Betroffen hiervon sind lediglich die Auskunftsfunktionen, die veraltete Informationen anzeigen. Mit dem Kommando RESUME-PUBSET-RECONFIGURATION kann nach dem Wiederaufbau der MSCF-Verbindung die Pubset-Konfiguration eines SM-Pubsets im MRSCAT anhand der Information aus der Pubset Configuration File aktualisiert werden.

Neben der Beeinträchtigung der Verfügbarkeit des Pubsets wirkt sich der Verbindungsverlust zwischen Master- und Slave-Rechner auch auf die Rekonfigurationsfähigkeit und die Überwachung des Shared-Pubset-Verbunds aus. Folgende Fälle sind zu unterscheiden:

- *Export des Pubsets ohne Master-Wechsel*
  Ist die MSCF-Verbindung zwischen Master- und Slave-Rechner unterbrochen, so wird der Export des Pubsets auf dem exportierenden Rechner ohne Mitwirkung des Partner-Rechners durchgeführt.
  Wird der Pubset auf dem Slave-Rechner exportiert, so werden seine Locks auf dem Master-Rechner nicht freigegeben. Wird der Pubset vom Master-Rechner exportiert, so bleibt er auf dem Slave-Rechner importiert.
  Am Ende des Exports vermerkt der Rechner den Status „EXPORT“ in den ihm zugeordneten Kontrollblöcken der Watch-Dog-Datei und gibt den Pubset frei. Die Plattenüberwachung des Partner-Rechners kann daraus die Statusänderung des Rechners erkennen und die bislang unterbliebenen Maßnahmen nachziehen:
  Beim Export durch einen Slave-Rechner setzt der Master-Rechner die Locks des Slave-Rechners durch eine Slave-Crash-Rekonfiguration zurück, beim Export durch den Master-Rechner exportiert der Slave-Rechner den Pubset ebenfalls.

  Kann der EXPORT-Status nicht in die Watch-Dog-Datei geschrieben werden (Ursache: Schreibfehler oder Volume wurde entzogen), so kann der Partner-Rechner den erfolgten Pubset-Export erst dann erkennen, wenn die MSCF-Verbindung wieder aufgebaut ist. Erst dann kann der Master-Rechner die Locks des Slave-Rechners zurücksetzen bzw. der Slave-Rechner den Pubset exportieren.

- *Master-Wechsel wegen Export oder Ausfall*
  Das Verhalten beim Master-Wechsel, ausgelöst durch Export mit Master-Wechsel oder Ausfall des Master-Rechners, entspricht dem Verhalten bei nicht voll vermaschtem Verbund und ist in den Abschnitten „Ausfall eines Teilnehmers im Shared-Pubset-Verbund“ (Seite 158) bzw. „Abbau des Shared-Pubset-Verbunds, Master-Export mit Master-Wechsel“ (Seite 142) beschrieben.

Wartezeit auf Wiederherstellung der MSCF-Verbindung

Will eine Task auf ein Pubset im Zustand QUIET zugreifen (siehe Abschnitt „Verbindungsverlust im LCS-/CCS-Verbund“ auf Seite 154), so wartet sie zunächst darauf, dass die MSCF-Verbindung wiederhergestellt wird. Die maximale Wartezeit wird über die Operanden BATCH-WAIT-TIME und DIALOG-WAIT-TIME der Kommandos ADD-MASTER-CATALOG-ENTRY bzw. MODIFY-MASTER-CATALOG-ENTRY festgelegt bzw. geändert. Standardwerte sind 28800 Sekunden (=8 Stunden) für Stapelaufträge und 30 Sekunden für Dialogaufträge.

Falls die Task nach 600 Sekunden immer noch wartet, wird an der Bedienstation die Meldung DMS03A8 ausgegeben, um das Operating auf den Verbindungsausfall aufmerksam zu machen und ihm die Möglichkeit zu geben, den Wartezustand vorzeitig zu beenden. Im Regelfall erkennt die Task Zustandsänderungen selbstständig, zieht die Frage zurück und läuft weiter: Ist der Pubset wieder verfügbar, so wird die laufende Operation normal fortgesetzt, ist der Pubset exportiert worden und ist die Meldung DMS03A8 dahingehend beantwortet worden, dass die Verarbeitung abgebrochen werden soll, oder ist die Wartezeit abgelaufen, so wird die laufende Operation abgebrochen und eine Meldung (zumeist DMS0502) ausgegeben.

Hat der Verbindungsausfall interne Abläufe des Systems an ungünstiger Stelle unterbrochen, so kann es vorkommen, dass die Meldung unbedingt beantwortet werden muss, damit die Task weiterlaufen kann, auch dann, wenn die Verbindung zwischenzeitlich wiederhergestellt oder der Pubset exportiert worden ist. Um beispielsweise im unbedienten Betrieb zu vermeiden, dass die zu beantwortende Meldung DMS03A8 überhaupt ausgegeben wird, empfiehlt es sich, beide Wartezeiten im MRSCAT-Eintrag auf weniger als 600 Sekunden einzustellen.

7.8 Verbindungsverlust im XCS-Verbund

Der XCS-Verbund basiert auf der Verwendung gemeinsamer Ressourcen durch die teilnehmenden Rechner. Störungen der Kooperationsfähigkeit unter den Teilnehmern bedeuten deshalb eine gravierende Einschränkung der XCS-Funktionalität. Beim Ausfall nicht redundant angelegter Verbindungen ist eine schnelle Wiederherstellung der MSCF-Verbindung oder die Herausnahme eines Rechners nötig, damit der XCS-Verbund unbehindert weitergeführt werden kann.
Da Ein- und Austritt eine ungestörte XCS-Konfiguration voraussetzen, werden beim Verbindungsverlust zwischen zwei XCS-Teilnehmern alle ausstehenden Join- und Leave-Rekonfigurationen abgebrochen. Die ein- und austretenden Rechner brechen ihre Teilnahme am MSCF-Verbund ab und beenden MSCF.
Ausfallerkennung und Fail-Rekonfigurationen sind nur möglich, wenn die zu erreichende Ziel-Konfiguration störungsfrei ist.
Bei einem Verbindungsverlust zwischen zwei aktiven XCS-Teilnehmern ist ein automatischer Abbruch der Teilnahme am XCS-Verbund nicht immer akzeptabel. Das Systemverhalten kann deshalb durch MSCF-Konfigurationsparameter RECOVERY-START gesteuert werden (siehe Seite 109).

Automatische Fehlerbehandlung (RECOVERY-START=*AUTOMATIC)

Beim Ausfall der MSCF-Verbindung zwischen zwei aktiven Rechnern im XCS-Verbund bricht derjenige der beiden Rechner seine Verbundteilnahme ab, dem in der Konfigurationsdatei der größere Zahlenwert für HOST-PRIORITY zugeordnet worden ist. Sind die Werte gleich, so bricht der später eingetretene Rechner seine Verbundteilnahme ab.

Entscheidung des Operatings

Der Ausfall der MSCF-Verbindung zwischen zwei Rechnern wird auf den Bedienplätzen der beiden Rechner durch die Frage MCS1101 angezeigt. Die Frage kann nur indirekt durch Ausführen einer der im Meldungstext geforderten Maßnahmen beantwortet werden. Das Operating kann

1. die Ursache des Verbindungsausfalls beseitigen oder einen neuen Pfad bereitstellen und anschließend über das Kommando START-MSCF-CONNECTION die MSCF-Verbindung wieder aufbauen,
2. die Teilnahme eines vom Verbindungsverlust betroffenen Rechners am XCS-Verbund über das Kommando
   STOP-SUBSYSTEM MSCF,SUBSYSTEM-PARAMETER='FORCED=YES' abbrechen.

Die Störung bleibt solange bestehen, bis die MSCF-Verbindung wieder aufgebaut ist oder einer der beiden Rechner die Teilnahme am XCS-Verbund beendet hat.

7.9 Ausfall eines LCS/CCS-Partners

Der Ausfall des Partners wird nur als Ausfall der MSCF-Verbindung bemerkt. Katalog-Locks des Partners auf allen vom Partner remote importierten Pubsets können auf dem Rechner durch Abbau der MSCF-Verbindung oder durch Beenden von MSCF zurückgesetzt werden.

7.10 Ausfall eines Teilnehmers im Shared-Pubset-Verbund

Fällt ein am Shared-Pubset-Verbund teilnehmender Rechner aus, so kann (nach erfolgter Rekonfiguration) der Verbund von den übrigen Teilnehmern fortgesetzt werden. Hierfür ist erforderlich, dass beim Ausfall eines Slave-Rechners der Master-Rechner die Sperren des Slave-Rechners freigibt (Slave-Crash-Verarbeitung); beim Ausfall des Master-Rechners muss ein Slave-Rechner (Backup-Master) die Rolle des Master-Rechners übernehmen (Master-Wechsel-Import).
Die Mechanismen zur Ausfallerkennung sowie die beim Ausfall ergriffenen Maßnahmen hängen von den BS2000-Versionen der teilnehmenden Rechner ab. Auf die Unterschiede wird in den einzelnen Rekonfigurationsschritten eingegangen.

1. Ausfallerkennung

   Die Überwachung und Ausfallerkennung der Partner erfolgt partnerspezifisch für alle gemeinsamen Pubsets. Für die Fehlerbehebung kann festgelegt werden, ob sie automatisch durchgeführt werden soll oder ob sie durch das Operating veranlasst werden muss.

   – Ein Partner-Rechner ist möglicherweise ausgefallen, wenn vom Rechner das Plattenprotokoll des Partners auf allen mit dem Partner-Rechner gemeinsamen Pubsets nicht mehr wahrgenommen wird und die MSCF-Verbindungsüberwachung eine Verbindungsstörung festgestellt hat bzw. keine MSCF-Verbindung aufgebaut ist.

   – Sind beide Überwachungspfade aus Sicht des Rechners fehlerfrei und sind die Lebendmeldungen des Partners auf beiden Überwachungspfaden gleichzeitig ausgeblieben (gleichzeitig im Rahmen der Intervalle der Überwachungsmechanismen) so wird der Partner automatisch als ausgefallen erklärt, wenn dies die bei „Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration“ auf Seite 110 beschriebenen Regeln zulassen.

   In allen anderen Fällen wird eine Entscheidung des Operatings (Meldung MCS1100) angefordert; erst nach Beantworten der Meldung mit „CRASH“ oder „MTERM“ (genauer „MXCM-<akz>.CRASH“ oder „MXCM-<akz>.MTERM“) wird der Partner als ausgefallen erklärt.

2. Ausfall eines Sharers

   Gilt der Partner-Rechner als ausgefallen, so wird für die einzelnen betroffenen Pubsets die Fehlerbehandlung parallel in jeweils eigenen Tasks gestartet. Der Ausfall des Partners wird bei einer Master-Slave-Beziehung mit der Meldung DMS03B0, bei einer Slave-Slave-Beziehung mit MCA0110 auf der Bedienstation angezeigt.
   Beim Ausfall eines Slave-Rechners wird am Master-Rechner eine Slave-Crash-Verarbeitung angestoßen. An den anderen Slave-Rechnern sind keine Recovery-Maßnahmen erforderlich.
   Beim Ausfall des Master-Rechners wird einer der Slave-Rechner zum Backup Master. Der Backup Master startet einen Master-Wechsel-Import.

3. Bestimmung des Backup Masters

   Ist der Master-Rechner ausgefallen, so bestimmt jeder Rechner den Backup Master anhand seiner lokalen Watch-Dog-Teilnehmerliste, den aktuell im SVL eingetragenen Sharern und den über das Kommando SET-PUBSET-ATTRIBUTES vergebenen Steuerparametern für den Master-Wechsel.
   Ist der Rechner selbst Backup Master, so prüft er, ob ein Master-Wechsel durchgeführt werden kann. Ist ein Master-Wechsel nicht möglich (z. B. Verbindung zu einem Slave-Rechner ist nicht aufgebaut), so wird er mit der Meldung MCA0104 abgelehnt. Andernfalls wird ein Master-Wechsel-Import gestartet.
   Ist der Rechner nicht der Backup Master, so wartet er auf den Start des Master-Wechsel-Imports auf dem Backup Master. Sollte zum Backup Master jedoch keine Verbindung bestehen, kann der Master-Wechsel nicht durchgeführt werden (Meldung MCA0104 wird ausgegeben).

4. Master-Wechsel-Import

   Beim Master-Wechsel-Import müssen die einzelnen DVS-Komponenten (z.B CMS, Allocator) ihre Master-Instanz auf dem neuen Master-Rechner aufbauen. Hierbei müssen auch die verloren gegangen Verwaltungsdaten in Kooperation mit den Slave-Instanzen auf den anderen Teilnehmern des Shared-Pubset-Verbunds rekonstruiert werden. Während des Master-Wechsel-Imports werden alle neuen Anforderungen an den Master-Rechner zurückgestellt, bis der Master-Wechsel vollzogen oder abgebrochen ist.

5. Slave-Crash-Verarbeitung

   Der Master-Rechner gibt alle vom Slave-Rechner gehaltenen Betriebsmittel frei. Alle Sperren (Datei- und Katalogeintrags-Locks) werden zurückgesetzt.

Hinweis

Die Meldung MCS1100 wird auf allen betroffenen Rechnern ausgegeben, die den Ausfall des Partners bemerkt haben. Die Meldung muss auf allen Rechnern beantwortet werden, damit der Ausfall von allen Rechnern konsistent behandelt wird.

7.11 Abbruch des Master-Wechsel-Imports

Ist ein Master-Wechsel nicht möglich (Meldung MCA0104 wird ausgegeben) oder wird er wegen eines Fehlers abgebrochen (Meldung MCA0103 wird ausgegeben), so kann das Operating nach Wegfall der Ursachen einen erneuten Master-Wechsel veranlassen (Kommando IMPORT-PUBSET mit Master-Wechsel). Ist der Master-Wechsel auch über dieses Kommando nicht möglich, so muss die Pubset-Session beendet und der Pubset auf allen Sharern exportiert werden.

7.12 Manuelles Entfernen eines ausgefallenen Sharers

Konnte die Pubset-Session nicht ordnungsgemäß beendet werden (d.h. ein oder mehrere Sharer konnte(n) nicht exportieren, eine fehlerfreie Wiederherstellung war nicht möglich), so ist ein erneuter Master-Import nur nach Ausführung des Kommandos UNLOCK-DISK möglich. Über dieses Kommando lassen sich alle von einem Sharer gesetzten File-Locks (Datei-Locks) bezüglich eines Shared-Pubsets zurücksetzen. Darüber hinaus wird aus der SVL-Sharer-Liste der Platte die SYSID des ausgefallenen Sharers gelöscht.
Die aktuelle SVL-Sharer-Liste kann mit dem Kommando SHOW-DISK-STATUS ermittelt werden.

Das Kommando darf nur für solche Sharer verwendet werden, die den Pubset definitiv nicht belegen. Andernfalls kann die Integrität und Konsistenz des Pubsets nicht gewährleistet werden. Handelt es sich bei dem betroffenen Pubset um einen XCS-Pubset, so kann ein derartiger Bedienungsfehler die Integrität und Konsistenz des gesamten XCS-Verbunds gefährden.

7.13 Ausfall eines XCS-Teilnehmers

Der XCS-Verbund basiert auf der Verwendung gemeinsamer Ressourcen durch die teilnehmenden Rechner. Fällt ein Rechner aus, so müssen die vom ausgefallenen Rechner belegten Ressourcen wieder verfügbar gemacht werden, um den XCS-Verbund unbehindert weiterführen zu können.

Der Ausfall eines Partners wird von den einzelnen Teilnehmern durch die beiden Mechanismen „Plattenüberwachung“ und „Verbindungsüberwachung“ festgestellt. Darüber hinaus stimmen sich die am XCS-Verbund beteiligten Rechner ab, ob der Partner tatsächlich von allen im Verbund verbleibenden Teilnehmern nicht mehr als aktiv gesehen wird. Der Zustand des Partners bezüglich dieser drei Komponenten wird zu den nachfolgend beschriebenen Fehlerklassen zusammengefasst.

- *Partner ausgefallen*
  Ein Rechner nimmt dann einen Partnerausfall an, wenn gleichzeitig (d.h. innerhalb des für die Überwachungsalgorithmen vorgegebenen, von FAIL-DETECTION-LIMIT abgeleiteten Intervalls)

  1. die Plattenüberwachung das Ausbleiben der Lebendmeldungen des Partners auf allen gemeinsamen Shared-Pubsets feststellt
  2. die Verbindungsüberwachung das Ausbleiben der Lebenmeldung des Partners auf das Überwachungstelegramm des Rechners über die MSCF-Verbindung feststellt.
  3. der Partner für alle anderen am XCS-Verbund beteiligten Rechner nicht mehr als aktiv sichtbar ist.

- *Partnerstatus unbekannt*
  Der Partner ist für den Rechner und alle anderen am XCS-Verbund beteiligten Rechner nicht mehr als aktiv sichtbar. Es kann jedoch auf Grund des zeitlichen Abstandes zwischen dem Ausbleiben der Lebendmeldungen und dem Verbindungsausfall oder wegen eines anderen Fehlers in Bezug auf einen Überwachungspfad ein Ausfall nicht unterstellt werden.

- *Verbindungsverlust*
  Der Partner ist für den Rechner nicht mehr als aktiv sichtbar, jedoch für einen anderen Teilnehmer am XCS-Verbund. In diesem Fall wird kein Automatismus ausgelöst, sondern eine Entscheidung des Operatings angefordert (siehe Abschnitt „Verbindungsverlust im XCS-Verbund“).

Das Verhalten bei „Partner ausgefallen“ lässt sich über den MSCF-Konfigurationsparameter RECOVERY-START (Seite 109) steuern: Entweder erfolgt eine automatische Behandlung durch das System oder es wird eine Entscheidung des Operatings bezüglich zu treffender Maßnahmen angefordert. Beim „Partnerstatus unbekannt“ wird stets eine Entscheidung des Operatings angefordert.

Automatische Fehlerbehandlung

Bei Fehlerklasse „Partner ausgefallen“ wird die zur Freigabe der vom ausgefallenen Rechner belegten globalen Ressourcen erforderliche Fail-Rekonfiguration automatisch gestartet.

Entscheidung des Operatings

Bei Fehlerklasse „Partnerstatus unbekannt“ oder wenn die automatische Fehlerbehandlung durch eine RECOVERY-START-Einstellung verboten ist, wird auf den Bedienplätzen aller im Verbund verbleibenden Teilnehmer mit der zu beantwortenden Meldung MCS1100 eine Entscheidung des Operators angefordert. Das Operating kann dann:

- an einem beliebigen Teilnehmer durch entsprechende Beantwortung der Meldung die Fail-Rekonfiguration starten. Folgende Eingabemöglichkeiten stehen zur Wahl:
  - MXCM-<auftragskennzeichen der konsolmeldung>.CRASH
    (CRASH: Das BS2000-System auf dem Partner-Rechner ist ausgefallen.)
  - MXCM-<auftragskennzeichen der konsolmeldung>.MTERM
    (MTERM: Das Subsystem MSCF auf dem Partner wurde beendet.)

  Die noch am XCS-Verbund teilnehmenden Rechner führen eine Recovery durch. Der ausgefallene Rechner wird aus dem XCS-Verbund entfernt.
  Eine Fail-Rekonfiguration darf nur gestartet werden, wenn der Rechner tatsächlich ausgefallen oder gewährleistet ist, dass der Rechner nicht mehr auf die gemeinsam genutzten Ressourcen (Kommunikation, Shared-Pubsets und Shared-GS) zugreifen kann.
- den Verbindungsfehler beheben, sofern lediglich die Kommunikation (und das Plattenprotokoll) zwischen den beiden Rechnern ausgefallen ist. Die Unterbrechung des Plattenprotokolls ist für den XCS-Betrieb von untergeordneter Bedeutung.
- falls der Verbindungsverlust nicht behoben werden kann, die Teilnahme des entfernten Rechners am XCS-Verbund dort über das Kommando STOP-SUBSYSTEM MSCF, SUBSYSTEM-PARAMETER='FORCE=YES' abbrechen und anschließend die Meldung MCS1101 mit MTERM beantworten.

Die Störung der XCS-Konfiguration bleibt solange bestehen, bis eine Fail-Rekonfiguration durchgeführt und der ausgefallene Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt wurde oder, falls kein Ausfall vorliegt, die Verbindungen zum Partner wieder aufgebaut sind.

7.14 Verstreichende Zeit bis zur Ausfallbehandlung

Im Shared-Pubset- und XCS-Verbund wird der Ausfall eines Partners mit HIPLEX MSCF V3.0 spätestens nach zwei Überwachungsintervallen erkannt. Mit HIPLEX MSCF < V3.0 wird der Ausfall eines Partners spätestens nach drei Überwachungsintervallen erkannt. Vor dem automatischen Start der Fail-Rekonfiguration wird bei Partnern mit HIPLEX MSCF V3.0 ein weiteres Intervall, bei Partnern mit HIPLEX MSCF < V3.0 zwei weitere Intervalle gewartet. Dadurch wird den Partnern Gelegenheit gegeben, auf eine eventuelle fehlerhafte Ausfallerkennung zu reagieren. Ein Überwachungsintervall berechnet sich aus FAIL-DETECTION-LIMIT/11. Dies bedeutet, dass bei der Einstellung FAIL-DETECTION-LIMIT=176 (Minimum) bei Ausfall eines Partners mit HIPLEX MSCF V3.0 spätestens nach 32 Sekunden, mit HIPLEX MSCF < V3.0 spätestens nach 48 Sekunden die Ausfallfrage MCS1100 gestellt wird. Bei automatischer Fehlerbehandlung wird spätestens nach 48 bzw. 80 Sekunden die Fail-Rekonfiguration gestartet.

7.15 Bedienung bei der Ausfallbehandlung

Bei einem Rechnerausfall soll nach möglichst kurzer Zeit einerseits den im Rechnerverbund verbleibenden Rechnern ein Weiterarbeiten und andererseits dem ausgefallenen Rechner ein Wiedereintritt in den Rechnerverbund ermöglicht werden. Daher ist es von großer Wichtigkeit, dass die Ausfallbehandlung nach möglichst kurzer Zeit abgeschlossen wird.
Im Normalfall läuft die Ausfallbehandlung automatisch ab, sodass Eingriffe durch die Systembetreuung nicht erforderlich sind. Allerdings sind den vom System angebotenen Automatismen in folgenden Fällen Grenzen gesetzt:

- Voreinstellungen sind nicht korrekt
- Erforderliche Task-Ressourcen sind nicht freigegeben
- Während der Verarbeitung treten Fehler auf.

Wird die (zu beantwortende) Meldung MCS1100 ausgegeben, so muss überprüft werden, ob der angezeigte Rechner lediglich seine Mehrrechnerfähigkeit verloren hat (MSCF ist beendet) oder tatsächlich ausgefallen ist. Erst im Anschluss daran darf die Meldung mit „MXCM-<auftragskennzeichen der konsolmeldung>.MTERM“ bzw. mit „MXCM-<auftragskennzeichen der konsolmeldung>.CRASH“ beantwortet werden.

Häufig können vom ausgefallenen Rechner belegte Ressourcen auf den im Rechnerverbund verbleibenden Rechnern nicht freigegeben werden bzw. eine für den Verbund notwendige Funktionalität des ausgefallenen Rechners kann nicht von einem anderen Rechner des Verbunds übernommen werden. Dies ist z.B. der Fall, wenn der automatischer Master-Wechsel im Shared-Pubset-Verbund fehlgeschlagen ist (die betroffenen Pubsets lassen sich über das Kommando SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY SELECT=*MASTER-CHANGE-ERROR ermitteln).

Wenn der Master-Wechsel abgelehnt wird, wird eine entsprechende Meldung (MCA0103, MCA0104) ausgegeben. Beim Analysieren dieser Meldung darf nicht außer Acht gelassen werden, dass über die Pubset-Parameter ein Master-Wechsel grundsätzlich zugelassen sein muss (Kommando SHOW-PUBSET-ATTRIBUTES bzw. SET-PUBSET-ATTRIBUTES). Darüber hinaus muss zwischen dem als neuen Master vorgesehenen Rechner und allen anderen Sharern eine MSCF-Verbindung bestehen.

Wenn im SVL ein nicht aktiver Sharer orhanden ist (anzuzeigen mit dem Kommando SHOW-DISK-STATUS <mn>,*ALL), so muss dieser Eintrag vor dem Einleiten des Master-Wechsels per Kommando UNLOCK-DISK <mn>,<sysid> gelöscht werden. (Das Kommando darf nur verwendet werden, wenn der angegebene Rechner den Pubset tatsächlich nicht belegt.) Im Anschluss daran kann über das Kommando
IMPORT-PUBSET <catid>, SHARER-TYPE=*MASTER(MASTER-CHANGE=*YES) der Master-Wechsel erneut gestartet werden.

7.16 Fehlerhafte Partnerausfallerkennung

Eine fehlerhafte Partnerausfallerkennung tritt auf, wenn ein Partner unberechtigterweise entweder vom Operating durch Beantwortung der Meldung MCS1100 mit „MTERM“ oder „CRASH“ oder vom System selbst (siehe Abschnitt „MSCF-Konfigurationsparameter RECOVERY-START“, Seite 109) als ausgefallen erklärt wurde, obwohl er noch aktiv ist. Da die globalen Ressourcen des Partners auf den übrigen Rechnern wieder verwendet werden können, muss mit Inkonsistenzen gerechnet werden. Entdeckt ein Rechner durch den Wiederaufbau der MSCF-Verbindung oder das Lesen der Lebendmeldungen, dass ein Partner fehlerhaft als ausgefallen erklärt wurde, so bricht die Konfigurationsverwaltung seine Teilnahme am Verbund ab und HIPLEX MSCF beendet sich.

Sollten trotzdem durch Fehler zwei Master-Rechner für einen Shared-Pubset eingerichtet worden sein, so ist die Integrität des Shared-Pubsets nicht mehr gewährleistet; der Pubset muss sofort auf allen Teilnehmern vom Operating exportiert werden.

Bei Dateninkonsistenz auf den globalen Ressourcen, Shared-Pubsets etc. muss gegebenenfalls auf einen älteren Sicherungsstand zurückgesetzt werden, bevor MSCF neu gestartet wird.

7.17 Abweisen des Verbund-Eintritts eines Partners

Der Verbindungsaufbau zu einem Partner oder der Import eines mit dem Partner gemeinsam benutzten Shared-Pubsets wird von der MSCF-Konfigurationsverwaltung abgewiesen, wenn andernfalls die Verbundintegrität gefährdet würde. Folgende Punkte werden überprüft:

- *Übereinstimmung der Überwachungseigenschaften*
  FAIL-DETECTION-LIMIT muss auf beiden Rechnern übereinstimmen, und die RECOVERY-START-Einstellungen müssen kompatibel sein.
  Zwischen Teilnehmern mit HIPLEX MSCF V3.0 sind alle Einstellungen kompatibel. Für Partner mit HIPLEX MSCF < V3.0 mit RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR muss partnerspezifisch RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt sein. Für Partner mit HIPLEX MSCF < V3.0 und RECOVERY-START ≠ *CONSISTENT-BY-OPERATOR muss sowohl allgemein als auch partnerspezifisch RECOVERY-START ungleich *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt sein.

– *Eindeutigkeit des Partners*
  Der Host-Name des Partners muss eindeutig sein. Ein Partner kann deshalb erst wieder in den MSCF-Verbund des Rechners aufgenommen werden, wenn die vorhergehende Verbund-Session mit diesem Partner vollständig beendet wurde.

– *Eindeutigkeit des XCS-Verbunds*
  Der XCS-Name muss eindeutig sein. Zwei verschiedene XCS-Verbunde mit gleichem Namen dürfen nicht über HIPLEX MSCF direkt oder indirekt über einen weiteren Rechner miteinander verbunden sein.

Wird der Verbindungsaufbau zu einem Partner abgelehnt, so wird dies über die Meldung MCS1005 angezeigt.
Das Abweisen des Partners durch die Konfigurationsverwaltung bewirkt den Abbruch des Verbindungsaufbaus bzw. den FORCE-Export (siehe Seite 172) der gemeinsamen Shared-Pubsets durch den Watch-Dog. Insbesondere nach dem Ausfall eines Partners sollte darauf geachtet werden, dass für den Partner keine unbeantwortete Ausfallfrage (Meldung MCS1100) ansteht und alle Rekonfigurationen abgeschlossen sind, bevor HIPLEX MSCF auf dem ausgefallenen Partner erneut gestartet wird.

7.18 Ein-/Ausgabe-Fehler beim Zugriff auf die Watch-Dog-Datei

Zur ständigen Überwachung der Shared-Pubset-Konfiguration ist es erforderlich, dass das Plattenprotokoll kontinuierlich geschrieben und gelesen wird (vgl. Seite 26). Ein-/Ausgabe-Fehler beim Zugriff auf die Platte bedeuten deshalb eine Einschränkung der Überwachungs- und Rekonfigurationsfähigkeit des Shared-Pubset-Verbunds. Die Verwendung mehrerer Shared-Pubsets erhöht die Robustheit der Plattenüberwachung bei Plattenfehlern.
Der Überwachungsmechanismus toleriert die Störung eines Überwachungspfades. Das gleichzeitige Auftreten eines Fehlers auf dem anderen Überwachungspfad (hier Verbindungsverlust) kann jedoch Ursache für eine fehlerhafte Ausfallerkennung des Rechners durch die Partner sein. Notfallmaßnahmen (entweder sofortiger Export oder Systembeendigung durch MSCF) sind in diesem Fall unvermeidlich.

Bei Ein-/Ausgabe-Fehlern ist zwischen temporären und permanenten (d.h. nicht behebbaren) Fehlern zu unterscheiden. Ein temporärer Ein-/Ausgabe-Fehler kann eine verzögert beendete Ein-/Ausgabe-Operation oder ein vom System automatisch behobener Ein-/Ausgabe-Fehler sein. Das Lesen und Beschreiben der Watch-Dog-Datei wird nicht eingestellt, sondern periodisch weiter versucht. Mit Behebung des E/A-Fehlers ist auch die Störung des Plattenpfades beseitigt.

Ein permanenter Ein-/Ausgabe-Fehler, also ein nichtbehebbarer Fehler, kann nur durch Eingriffe des Operatings (und mit eventuellen Hardware-Reparaturen) behoben werden. Der Pubset wird in den Zustand WRTERR bzw. READERR versetzt (das Kommando SHOW-SHARED-PUBSET informiert über die Plattenzustände). Beim permanenten Ein-/Ausgabe-Fehler sollte der Pubset möglichst bald exportiert und erst nach der Behebung des Fehlers erneut importiert werden.

Fehler beim Schreiben der Lebendmeldungen

Ein Schreibfehler beim Zugriff eines Sharers auf die Watch-Dog-Datei des Shared-Pubsets beeinträchtigt die Rekonfigurationsfähigkeit des Verbunds. Ein Master-Wechsel kann nicht durchgeführt werden, bei einem XCS-Pubset können darüber hinaus Leave- oder Fail-Rekonfigurationen blockiert sein. Außerhalb der Rekonfiguration hat ein Schreibfehler für sich alleine keine weiteren Folgen. Ein gleichzeitiger Ausfall der Kommunikation mit dem Partner bringt jedoch die Gefahr einer fehlerhaften Ausfallerkennung mit sich und macht Notfallmaßnahmen erforderlich. Diese hängen von der auf dem Partner-Rechner ablaufenden BS2000-Version ab.

Die Sharer unterliegen der partnerbezogenen Ausfallüberwachung. Ein Schreibfehler beim Schreiben in die Watch-Dog-Datei eines Shared-Pubsets wirkt sich hier erst dann auf die Überwachung aus, wenn er bei allen mit einem Partner gemeinsam genutzten Pubsets auftritt.

Sollte in einer solchen Situation im engen zeitlichen Zusammenhang auch die MSCF-Verbindung zum Partner ausfallen, so droht, abhängig von den RECOVERY-START-Einstellungen, eine fehlerhafte Ausfallerkennung durch den Partner. MSCF wird gegebenenfalls zur Vermeidung der fehlerhaften Ausfallerkennung eine Systembeendigung einleiten und die Meldung MCS1300 ausgeben.
Über Schreibfehler wird mit der Meldung DMS03B9 informiert. Die Behebung wird über die Meldung DMS03BB mitgeteilt.
Am Partner wird das Auftreten und Beheben eines Schreibfehlers mit der Meldung MCA0110 bekannt gegeben.

Hinweis

Während der Egalisierung eines dualen Globalspeichers können bei den Shared-GS-Volumes temporäre Schreibfehler auf der Watch-Dog-Datei auftreten, die nach dem Abschluss der Egalisierung automatisch behoben werden.

Fehler beim Lesen der Lebendmeldungen

Kann ein Sharer infolge eines Lese-Fehlers die von den Partnern in der Watch-Dog-Datei hinterlegten Lebendmeldungen nicht mehr lesen, so kann er einen eventuellen Ausfall dieser Partner nicht erkennen. Ist auf Grund des Lesefehlers und einer ausgefallenen MSCF-Verbindung ein Partner für die Konfigurationsverwaltung nicht mehr als aktiv sichtbar, so ist der Partner möglicherweise ausgefallen. Eine diesbezügliche Entscheidung des Operatings wird unabhängig von den RECOVERY-START-Einstellungen angefordert (Meldung MCS1100).
Der Lesefehler wird über die Meldung DMS03B2 angezeigt, die Behebung des Lesefehlers über die Meldung DMS03B8. Ist ein als ausgefallen verdächtigter Partner wieder als aktiv erkennbar, so wird die Ausfallfrage zurückgezogen.

7.19 Ausfall der Watch-Dog-Datei

Eine defekte Watch-Dog-Datei blockiert die Überwachung und Rekonfiguration des Shared-Pubset-Verbunds. Aus diesem Grund muss sie von der Systembetreuung manuell gelöscht werden, um anschließend vom System wieder neu eingerichtet werden zu können. Das Löschen der Datei ist nur möglich, wenn der Pubset auf allen Sharern exportiert und anschließend auf einem Rechner exklusiv importiert wird. Die Watch-Dog-Datei (bei SF-Pubset $TSOS.SYS.PVS.SHARER.CONTROL, bei SM-Pubset $TSOS.SYS.PVS.SHARER.CONTROL.<control-volume-set-id>) kann nun gelöscht werden. Der Pubset ist daraufhin auf dem Rechner wieder zu exportieren. Im Anschluss daran kann der Shared-Pubset-Verbund wieder neu aufgebaut werden, die Watch-Dog-Datei wird beim Master-Import automatisch neu angelegt.

7.20 Blockade der Plattenüberwachung

Erhält die Plattenüberwachung nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums (FAIL-DETECTION-LIMIT / 11 Sekunden) erneut die Kontrolle, so kann sie die Lebendmeldungen nicht rechtzeitig schreiben. Dies hat die gleiche Auswirkung wie ein Schreibfehler auf allen Shared-Pubsets. Sollte zusätzlich ein Verbindungsverlust auftreten, so kann dies zu einer fehlerhaften Ausfallerkennung durch die Partner führen (über Maßnahmen, eine fehlerhafte Ausfallerkennung zu verhindern, informiert der Abschnitt „Ein-/Ausgabe-Fehler beim Zugriff auf die Watch-Dog-Datei“, Seite 167).
Ein temporärer Schreibfehler wird durch das erfolgreiche Schreiben neuer Lebendmeldungen behoben.

Die Blockade der Plattenüberwachung wird mit der Meldung DMS03B7 angezeigt.
Tritt mit der Blockade der Plattenüberwachung gleichzeitig ein Verbindungsverlust auf, so leitet MSCF unter Umständen eine abnormale Systembeendigungen (SETS) ein; die Meldung MCS1300 wird ausgegeben (siehe Seite 173, Abschnitt „Systembeendigung durch MSCF“).

Ursache für die Blockierung der Plattenüberwachung können überlange Wartezustände sein, bedingt durch:

- hochgradige Überlast
  (ein Paging-Engpass bleibt jedoch ohne Auswirkung, da ab HIPLEX MSCF V3.0A die Lebendmeldungen durch eine speicherresidente Routine geschrieben werden),
- das Ziehen eines SNAPSHOT
  (hat nur Auswirkungen auf Partner-Rechner mit BS2000/OSD-BC < V5.0),
- die Ausführung einer CPU-Rekonfiguration.

Wenn diese Fälle nicht ausgeschlossen werden können, empfiehlt es sich – eventuell zeitweise – den allgemeinen oder partnerspezifischen Wert von RECOVERY-START=*BY-OPERATOR zu setzen (siehe „Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration“ auf Seite 110).

7.21 Abnormale Beendigung von HIPLEX MSCF

Bei nicht behebbaren Fehlern beendet sich HIPLEX MSCF selbstständig. Die gesamte HIPLEX-MSCF-Funktionalität auf dem Rechner wird abgebaut, die Teilnahme des Rechners an einem XCS-Verbund wird abgebrochen. Alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. Die MSCF-Verbindungen werden abgebaut, das Subsystem MSCF wird beendet.
Normalerweise kann der Rechner alle seine Shared Ressourcen freigeben. Es ist jedoch möglich, dass Tasks die Freigabe von XCS-Locks (anzuzeigen per Kommando SHOW-XCS-OCCUPATION) oder das Exportieren von Shared-Pubsets (anzuzeigen per Kommando SHOW-PUBSET-PARAMETER <catid>,INFORMATION=*PUBSET-OCCUPATION) aufhalten. Das Entladen von MSCF ist jedoch nur möglich, wenn diese Tasks ihre Shared Ressourcen freigegeben haben. Aus diesem Grund ist es unter Umständen notwendig, diese Tasks zu terminieren.

Ein „Global Crash“ liegt vor, wenn infolge eines Fehlers in einer registrierten Funktion oder in der Konfigurationsverwaltung die Verbundteilnahme eines Rechners nicht abgebrochen werden kann. MSCF kann auf dem Rechner in einem solchen Fall die globalen Ressourcen nicht mehr verwalten oder den Zugriff auf die globalen Ressourcen nicht mehr beenden, weshalb eine Systembeendigung durchgeführt werden muss. Ist für den allgemeinen Konfigurationsparameter RECOVERY-START der Wert *AUTOMATIC festgelegt, so wird eine abnormale Systembeendigung ausgelöst (Meldung MCS1301 wird ausgegeben), ist *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR festgelegt, so wird das Operating aufgefordert, das System per Shutdown zu beenden (Meldung MCS1102 wird ausgegeben).

7.22 Abbruch der XCS-Teilnahme durch den Rechner

Ist die XCS-Konfiguration gestört, so ist ein koordinierter Austritt mit einer Leave-Rekonfiguration nicht möglich. Wird in diesem Zustand HIPLEX MSCF beendet, so wird der Rechner durch Abbruch seiner XCS-Teilnahme aus dem XCS-Verbund entfernt. Die registrierten Funktionen werden nacheinander beendet. Nach dem vollständigen Abbau der XCS-Funktionalität meldet sich der Rechner bei den Partnern ab. Diese führen daraufhin eine Fail-Rekonfiguration durch, wobei der betroffene Rechner aus der XCS-Konfiguration entfernt wird und eine Wiederherstellung der globalen Ressourcen erfolgt.

7.23 Abnormale Beendigung einer MSCF-Systemtask

Das Subsystem MSCF nutzt die Systemtasks MSCF, MSCC, MSCM, MXCM, WDGS und WDWT, die MSCF-Servertasks und eine variable Anzahl von Hilfstasks für temporäre Aufträge.
Über das Kommando SHOW-SUBSYSTEM-STATUS können die Tasks angezeigt werden (ausgenommen MSCF als DSSM-Holdertask).

- *Abnormale Beendigung der WDGS-Task*
  Wird die WDGS-Task wegen eines Programmfehlers abnormal beendet, so werden in der Task-Error-Recovery alle Shared-Pubsets mit Watch-Dog Force-Export exportiert. Dieses Exportieren entspricht im Wesentlichen einem impliziten FORCE-PUBSET-EXPORT-Kommando, bei dem die Platten vom System entzogen und die belegenden Tasks sofort per CANCEL beendet werden. Der Export-Vorgang ist beendet, wenn alle Tasks ihre Shared-Pubset-Belegung abgebaut haben. Der Pubset kann deshalb nach dem Exportieren in derselben BS2000-Session erneut importiert werden.
  Zusätzlich meldet die registrierte Funktion CPM (sowie XPM bei XCS-Betrieb) den Abbruch an die Konfigurationsverwaltung. In der Folge wird MSCF beendet.
- *Abnormale Beendigung der MSCF-Task*
  Wird die MSCF-Task wegen eines Programmfehlers abnormal beendet, so baut MSCF in der DSSM-Task-Recovery die Verbindungen zu den Partner-Rechnern ab, die Verbundteilnahme des Rechners wird abgebrochen und MSCF beendet sich.
- *Abnormale Beendigung der MXCM-Task*
  Wird die MXCM-Task wegen eines Programmfehlers abnormal beendet, so bricht der XCM in der Error-Recovery die Verbundteilnahme des Rechners ab und veranlasst die Beendigung von MSCF.
- *Abnormale Beendigung einer MSCF-Servertask*
  Bei Bedarf wird ein neuer MSCF-Servertask erzeugt.

7.24 Abbruch von MSCF durch eine registrierte Funktion

Bei nicht behebbaren Fehlern erlaubt die Konfigurationsverwaltung den registrierten Funktionen, den Abbruch der Verbundteilnahme des Rechners anzufordern. Dieser Abbruch wird über die Meldung MCS1008 angezeigt.

7.25 Systembeendigung durch MSCF

Durch MSCF werden in vier definierten Situationen abnormale Systembeendigungen (SETS) eingeleitet. In den über die Meldungen MCS1300, MCS1301 und MCS1304 angezeigten Fällen handelt es sich allerdings um „normale“, d.h. durch die eingestellten Betriebsparameter zugelassene Systembeendigungen. Lediglich die Meldung MCS1302 informiert über einen Fehler, der diagnostiziert werden muss.

- MCS1300 SYSTEMBEENDIGUNG, UM EINE IRRTUEMLICHE AUSFALLERKENNUNG DURCH DIE PARTNER ZU VERHINDERN
  Ist wegen eines Verlusts der MSCF-Verbindung, die zusammen mit einem Schreibfehler auf den Watch-Dog-Dateien aller gemeinsamen Shared-Pubsets auftritt, der Rechner nicht mehr in der Lage, einem Partner seine Lebendmeldung zu signalisieren und besteht (auf Grund der Zeitbedingungen und der RECOVERY-START-Einstellungen) die Gefahr, dass ein Partner deswegen eine Ausfallrekonfiguration einleitet, so wird ein SETS mit MCS1300 ausgelöst, um einer Dateninkonsistenz auf den globalen Ressourcen vorzubeugen. Siehe auch „Steuerung der erlaubten Systemabbrüche“ auf Seite 112.

- MCS1301 SYSTEMBEENDIGUNG, UM DIE REKONFIGURATION BEI DEN MSCF-PARTNERN ZU ERMOEGLICHEN
  Kann beim Abbruch von MSCF auf einem Rechner die vom Rechner genutzte Verbundfunktionalität wegen eines Fehlers in der Konfigurationsverwaltung oder in den registrierten Funktionen nicht freigegeben werden, so ist eine Wiederherstellung des XCS-Verbunds durch die übrigen Rechner nicht möglich. Beim Betrieb mit der allgemeinen Einstellung RECOVERY-START=*AUTOMATIC wird deshalb ein SETS mit MCS1301 ausgelöst, um die Rekonfiguration des XCS-Verbunds auf den Partner-Rechnern zu ermöglichen.

- MCS1302 SYSTEMBEENDIGUNG WEGEN EINES NICHT BEHEBBAREN ABLAUFFEHLERS IN DER KONFIGURATIONSVERWALTUNG
  (Gescheiterte Error-Recovery)
  Terminiert die MXCM-Task abnormal, wird eine Task-Error-Recovery eingeleitet, in der ein Abbruch von MSCF auf dem Rechner ausgeführt wird. Sollte hierbei wieder ein Programmfehler auftreten, so wird ein SETS mit MCS1302 ausgelöst, da die Konsistenz des Verbunds nicht länger gewährleistet werden kann.

- MCS1304 SYSTEMBEENDIGUNG WEGEN ABLAUF DER ABORT-LIMIT ZEIT
  Kann ein Abbruch der Verbundteilnahme (ABORT) für einen Shared-Pubset- oder XCS-Verbund beim Betrieb mit der allgemeinen Einstellung RECOVERY-START=*AUTOMATIC nicht innerhalb der mit ABORT-LIMIT festgelegten Zeitspanne abgeschlossen werden, so wird ein SETS mit MCS1304 ausgelöst.

7.26 Zeitüberschreitung der Rekonfiguration

XCM signalisiert den registrierten Funktionen Konfigurationsänderungen und steuert die Ausführung der Rekonfigurationsmaßnahmen.
Für die von vielen Faktoren abhängige Dauer einer Rekonfiguration kann keine zeitliche Obergrenze festgelegt werden. Sollte die von der Rekonfiguration benötigte Zeit jedoch das FAILURE-DETECTION-LIMIT überschreiten, so wird über die Meldung MCS1006 eine Warnung ausgegeben und das Operating aufgefordert, die in der Meldung angezeigte Funktion zu überprüfen.

7.27 Hängende Shared-Pubset-Belegung

Beim Beenden von HIPLEX MSCF werden grundsätzlich alle Shared-Pubsets exportiert. Es ist jedoch möglich, dass Pubsets noch durch das DVS belegt sind und der Export dadurch blockiert wird. Aus diesem Grund wird über die Meldung DMS039B darüber informiert, welcher Pubset auf welchen Sharern noch wie viele Pubset-Belegungen besitzt. Die Meldung MCS4122 erteilt Auskunft, für welchen Pubset der Export noch nicht beendet wurde. Ob die registrierte Funktion CPM oder XPM die Beendigung der XCS-Rekonfiguration verhindert, wird über die Meldung MCS1006 mitgeteilt.
Das Operating kann über das folgende Kommando die blockierenden Tasks ermitteln und die Ursache beseitigen, die zur Blockade führt:

```
/SHOW-PUBSET-PARAMETERS <catid>,INFORMATION=*PUBSET-OCCUPATION
```

Bei Einsatz von *open*UTM <V5.0 müssen UTM-Anwendungen, die auf Shared-Pubsets zugreifen, sowohl vor Einleitung des Shutdown als auch vor dem Exportieren der Pubsets im laufenden Betrieb manuell beendet werden. Im Shutdown ist eine ordnungsgemäße Beendigung nicht mehr möglich, da MSCF als BCAM-Nutzer schon vor BCAM beendet werden muss, die Beendigung von UTM-Anwendungen jedoch erst später im Rahmen der BCAM-Beendigung erfolgt. Das Exportieren der Shared-Pubsets, das zum Beenden von MSCF notwendig ist, würde so durch die noch laufenden UTM-Anwendungen verhindert.
Ab *open*UTM V5.0 erhalten UTM-Anwendungen bei EXPORT-PUBSET TERMINATE-JOBS=*YES ein Ende-Signal, wenn sie den Pubset nutzen.

Die POSIX-Dateisysteme /root und /var sollten nicht auf Shared-Pubsets gelegt werden, da andernfalls eine manuelle Terminierung von POSIX notwendig ist, um die betroffenen Pubsets außerhalb eines Shutdowns exportieren zu können. Dies könnte insbesondere beim automatischen Start der Ausfallrekonfiguration von MSCF (RECOVERY-START= *AUTOMATIC) zu Blockaden führen, da die Beendigung von MSCF erst nach dem Exportieren aller Shared-Pubsets möglich ist.

7.28 Hängende XCS-Belegung

Beim Beenden von HIPLEX MSCF werden alle TU-Tasks abgebrochen (CANCEL), die XCS-Funktionalität belegen; Systemtasks werden durch Beenden der registrierten Funktionen beendet. Erst wenn keine XCS-Funktionalität mehr belegt wird, beendet sich das Subsystem MSCF (und kann anschließend ggf. wieder neu gestartet werden).
Wird der CANCEL-Auftrag einer Task wegen höherpriorer Zustände zurückgestellt, so ist die Beendigung von MSCF blockiert. Die Blockade wird in periodischen Abständen durch die Meldung MCS1021 auf der Hauptbedienstation angezeigt. Das Operating kann über das Kommando SHOW-XCS-OCCUPATION die blockierenden Tasks ermitteln und die Ursache beseitigen, die zur Blockade führt.

7.29 Fehlerbehandlung für GS-Cache-Bereiche bei Parallel-HIPLEX-Betrieb

Die Fehlerbehandlung bei Parallel-HIPLEX-Betrieb ist im Abschnitt „Parallel HIPLEX“, Seite 42ff, ausführlich beschrieben.

8 Performance und Optimierung

8.1 SM2 (Software Monitor 2)

Das Mess-System SM2 liefert dem Benutzer statistische Daten über die Leistung des DV-Systems und die Auslastung der Betriebsmittel. SM2 erfasst Messwerte und gibt sie entweder an der Datensichtstation und/oder in eine Datei aus. Die Datensichtstations-Ausgabe eignet sich für eine Echtzeitüberwachung (online). Bei der Dateiausgabe können die gespeicherten Messwerte nachträglich (offline) ausgewertet werden.

Die folgenden Erläuterungen beschränken sich auf die mehrrechner-spezifischen Aspekte von SM2. Ausführlich ist SM2 im gleichnamigen Handbuch [25] beschrieben.

SM2 ≥ V12.0 bietet im MSCF-Verbund Funktionen zur zentralen Online-Überwachung und Steuerung der Messdatenerfassung. Da der interne Aufbau der Messdaten stark versionsabhängig ist, kann die SM2-Verbundfunktionalität grundsätzlich nur bei gleichen SM2-Versionen genutzt werden. Ein Austausch der Messdaten zwischen verschiedenen SM2-Versionen ist prinzipiell nicht möglich.

Die Messdaten werden voneinander unabhängig auf jedem Rechner des Verbunds durch einen lokalen SM2-Messmonitor erfasst und über die MSCF-Verbindungen zwischen den Rechnern ausgetauscht. Auf diese Weise können die Online-Reports aller Rechner auf jedem beliebigen Rechner des Verbunds ausgegeben werden.
Zusätzlich gibt es Reports, die Messwerte der verschiedenen Rechner zusammenfassend ausgeben.

Alle Steuerungsanweisungen für die Messdatenerfassung (Änderung der Messintervalle, Schalten von Messprogrammen usw.) können auf jedem Rechner für alle Rechner des Verbunds eingegeben werden.

8.1.1 Voraussetzungen für den Einsatz von SM2 im MSCF-Verbund

- Zwischen allen Rechnern des Verbunds muss eine MSCF-Verbindung vom Typ CCS (siehe Seite 21) bestehen (SM2 unterscheidet nicht zwischen CCS-, Shared-Pubset- und XCS-Verbund).
- SM2 ist auf allen Rechnern des Verbunds bereits einmal gestartet (z.B. mit START-SM2) oder zumindest über das DSSM-Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=SM2 geladen worden.
- Die Funktionen von SM2 zur Messdatenerfassung in einem Rechnerverbund können nur für die Rechner des Verbunds genutzt werden, auf denen dieselbe SM2-Version läuft.

8.1.2 Benutzer im MSCF-Verbund

SM2 unterscheidet auch im MSCF-Verbund zwischen privilegierten („Erst“-Verwaltern, „Zweit“-Verwaltern und sonstigen privilegierten Benutzern) und nichtprivilegierten Benutzern. Zwischen den Rechten eines lokalen und eines Remote-Benutzers wird jedoch nicht unterschieden. Ein Benutzer kann auf verschiedenen Rechnern unterschiedliche Rechte haben, abhängig von seinem Privileg und den bereits vergebenen Rechten. Insbesondere kann der Erstverwalter eines Rechners von einem anderen Rechner stammen. Solche Erstverwalter sind auf dem MEASUREMENT-STATUS-Bildschirm an der zusätzlichen Ausgabe des Host-Namens erkennbar.
Je nach Recht des Benutzers steht ein eingeschränkter Satz an Administrations-Anweisungen zur Verfügung. Demzufolge kann sich die Menge der erlaubten Anweisungen auf den Rechnern unterscheiden. Auf den einzelnen Rechnern werden die jeweils nicht erlaubten Anweisungen abgewiesen. Bei mehreren selektierten Rechnern werden im geführten Dialog die Anweisungen des zuerst angegebenen Rechners angezeigt.

8.1.3 Ausgabe der Bildschirme

Die Bildschirme mit den lokalen Daten eines Rechners werden nacheinander ausgegeben, daran anschließend die Bildschirme des nächsten Rechners usw. Die Bildschirme lassen sich über den in der linken oberen Bildschirmecke ausgegebenen Host-Namen den Rechnern zuordnen.
Vor den lokalen Bildschirmen der einzelnen Rechner können Bildschirme mit zusammenfassenden Daten des Verbunds ausgegeben werden. Dabei handelt es sich um folgende Reports:

- Der GLOBAL-Report bietet einen Überblick über die Auslastung aller Rechner des Verbunds.
- Der NSM-Report gibt Daten des Subsystems NSM für alle Rechner des Verbunds aus.
- Der SHARED-PVS-Report zeigt die Zugriffe auf gemeinsam benutzte Plattengeräte.
- Der CMS-Report weist im Mehrrechnersystem die Zugriffswerte aus, die von Tasks des Systems stammen, das den Katalog verwaltet (LOCAL), wie auch die Zugriffe von Tasks, die auf Remote-Rechnern ablaufen. Diese Zugriffswerte sind mit REMOTE gekennzeichnet.
  In einem Shared-Pubset-Verbund werden auf dem Master-Rechner auch Zugriffe durch die Slave-Rechner ausgewiesen (Kennzeichnung SHARED).

Hinweis

Bei GLOBAL-, NSM- und SHARED-PVS-Report können nur diejenigen Rechner berücksichtigt werden, die zuvor mit der SM2-Anweisung SELECT-HOSTS ausgewählt wurden.

8.1.4 Standard-Messwertedatei

Die Standard-Messwertedatei wird auf jedem Rechner auf dem Home-Pubset angelegt. Damit die Messwertedateien der verschiedenen Rechner später unterschieden werden können, enthält der Dateiname zusätzlich den Host-Namen.

8.1.5 Einschränkungen

- Das BS2000-Kommando START-TASK-MEASUREMENT kann nur rechnerlokal angewendet werden.
- Das Rückwärtsblättern mit „-“ oder „-R“ wird nicht über Rechnergrenzen hinweg unterstützt, d.h. ein Blättern vom ersten Report eines Rechners auf den letzten Report des vorhergehenden Rechners ist nicht möglich. Es ist lediglich möglich, mit der Blätteranweisung „-N“ (Node) auf den ersten Report des vorhergehenden Rechners zu wechseln.
  Die Reports mit den zusammenfassenden Messwerten können ebenfalls nur mit „-N“ beim Rückwärtsblättern erreicht werden.
  Mit der Blätteranweisung „--“ wird immer der erste ausgewählte Report ausgegeben.

8.1.6 Messprogramme und Reports

SM2 bietet eine Reihe von zumeist schaltbaren Messprogrammen an, die zusätzliche Messdaten erfassen. Nachfolgend sind einige im Mehrrechnerbetrieb wichtige Messprogramme und Reports aufgeführt:

Messprogramme

- *DAB (*Disk Access Buffer)
  Liefert Daten über Lese- und Schreibzugriffe und die zugehörigen Hitraten für über den Cache gepufferte Dateien.
- *DLM* (Distributed Lock Manager)
  Liefert Daten über Lock-Anforderungen aus TU und TPR.
- *GS* (Global Storage)
  Liefert Daten über die Lese- und Schreibzugriffe auf den Globalspeicher, aufgeteilt nach Partitionen.
- *GSVOL*
  Liefert Daten über Lese- und Schreibzugriffe auf Volumes, die im Globalspeicher emuliert werden.
- *MSCF*
  Liefert Daten über die Kommunikation des lokalen Rechners mit anderen Rechnern.
- *NSM* (Node Synchronization Manager)
  Liefert im XCS-Verbund Daten zu dieser Basisfunktion von HIPLEX MSCF.

Reports

- *GLOBAL*
  Bietet einen Überblick über die Auslastung (CPU-Auslastung, IO-Rate, Speicherauslastung) aller Rechner des Verbunds.
- *SHARED-PVS*
  Zeigt die Zugriffe und Warteschlangenlänge für gemeinsam benutzte Plattengeräte.

8.2 Performance-Aspekte bei Shared-Pubsets

Die Plattenzugriffe auf Shared-Pubsets erfolgen von allen Sharern direkt über den Ein-/Ausgabepfad. Die möglichen Performanceverbesserungen der Datenzugriffe sind in den Abschnitten 8.3 auf Seite 182 (PFA) und 8.4 auf Seite 188 (GSVOL) beschrieben.

Die Abwicklung der DVS-Metaoperationen (z.B. Open, Close, Allocation) auf dem Shared-Pubset kann mit folgenden Maßnahmen performanter gestaltet werden:

- Starten von SCA am Master-Rechner des Shared-Pubsets. Der Indikator START-SPEEDCAT im MRSCAT-Eintrag sollte auch auf den Slave-Rechnern gesetzt sein, um das Starten von SCA auch bei einem Master-Wechsel sicherzustellen.
- In einem Shared-Pubset-Verbund mit Rechnern unterschiedlicher Leistung muss darauf geachtet werden, dass der Master-Rechner in der Lage ist, die DVS-Verwaltungsanforderungen aller Sharer performant abzuwickeln. Diese Anforderung soll auch nach einem Master-Wechsel erfüllt werden (siehe Abschnitt „Einrichten des Shared-Pubset-Verbunds“ auf Seite 117).
- Besteht eine dauerhafte und intensive DVS-Metaoperationslast, so sollte zur Vermeidung überflüssiger Kommunikation derjenige Rechner als Master-Rechner verwendet werden, auf dem die größte Last von DVS-Metaoperationen erwartet wird.
- Die MSCF-Verbindungen sollten über die zuverlässigsten und schnellsten Kommunikationspfade (BCAM-Routen) aufgebaut werden.

8.3 Performant File Access (PFA) für Shared-Pubsets

Das HIPERFILE-Konzept des BS2000 hat zum Ziel, eine hochperformante Dateiverarbeitung durchzuführen und dadurch die Leistung des Gesamtsystems zu erhöhen (PFA-Konzept). Grundlage des HIPERFILE-Konzepts ist die Nutzung besonders schneller Speichermedien als Puffer- (bzw. Cache-) Speicher, um Ein-/Ausgabe-Engpässe bei der Dateiverarbeitung und insbesondere bei BS2000-Anwendungen zu vermeiden. Als unmittelbare Folge ergibt sich daraus ein verbessertes Antwortzeitverhalten bei Transaktions- und Dialoganwendungen, eine beschleunigte Batch-Job-Verarbeitung und letztendlich eine höhere Leistung des Gesamtsystems.
Das HIPERFILE-Konzept ist im Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6] beschrieben.

Shared-Pubsets können ab BS2000/OSD-BC V4.0 durch alle im HIPERFILE-Konzept vorhandenen Cache-Medien (Hauptspeicher, Globalspeicher und Cache-Steuerung (CONTROLLER)) unterstützt werden. Dabei unterscheidet sich das Caching mit einer Cache-Steuerung grundlegend vom Caching mit den „CPU-nahen“ Cache-Medien Hauptspeicher und Globalspeicher. Nachfolgend sind die unterstützten Konzepte näher beschrieben.

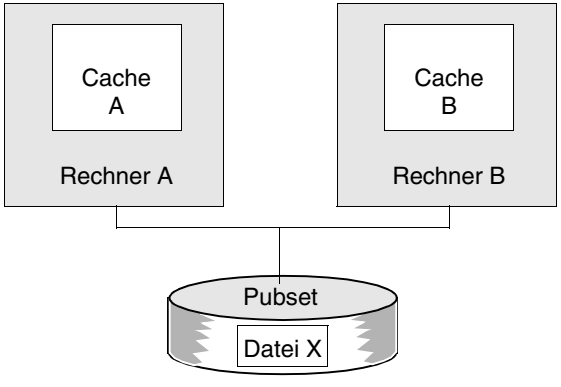
8.3.1 Cache-Medium Cache-Steuerung (Controller)

Beim Caching mit dem Speicher-Medium Controller werden die Daten in einer Plattensteuerung mit Cache-Speicher zwischengepuffert. Als Cache-Speicher kommen Halbleiterspeicher (DRAM-Speicher) zum Einsatz, die im Vergleich zu Festplattenspeichern mit wesentlich kürzeren Ein-/Ausgabezeiten arbeiten. Da der Cache zentral von der Steuerung verwaltet wird, ist ein uneingeschränktes Caching von Shared-Pubsets möglich, insbesondere auch bei Nutzung des Shared File Systems.
Nähere Information über das Hardware-Caching kann über das Benutzerhandbuch des zuständigen Cachehandlers „PCA“ [21] eingeholt werden.

8.3.2 Cache-Medien Hauptspeicher (Main-Memory) und Globalspeicher (Global-Storage)

Ab BS2000/OSD-BC V4.0 mit DAB V6.1A können auch die Cache-Medien Hauptspeicher und Globalspeicher zum Caching von Shared-Pubsets verwendet werden. Im Vergleich zum Caching per Cache-Steuerung bieten diese Cache-Medien wesentlich verbesserte Antwortzeit- und Durchsatz-Werte. Insbesondere ist auch ein zweistufiges Caching mit DAB im Haupt- und Globalspeicher zusätzlich zu einem globalen Caching per Cache-Steuerung (z.B. Symmetrix) möglich.

Das Caching mit diesen Medien unterscheidet sich vom Caching mit einer Cache-Steuerung, da das Cache-Medium nicht zentral verwaltet wird, sondern jeder Pubset-Sharer einen eigenen Cache-Bereich (oder Anteil eines Cache-Bereichs) selbst verwaltet. Dateien werden im jeweiligen Cache-Bereich eines Pubset-Sharers gepuffert, wenn sie dort lokal geöffnet werden. Dateien, die anlagenübergreifend im Shared-Update-Modus verarbeitet werden (Shared File System), werden nicht gepuffert.



1. An Anlage A wird Datei X geöffnet.
2. Die Datei X wird bearbeitet (mit Cache A).
3. Die Datei X wird geschlossen: Cache-Daten werden zurückgeschrieben und invalidiert.
4. Die Datei X wird an Anlage B geöffnet und mit Cache B bearbeitet.

Bild 15: Konzept der Unterstützung von Shared-Pubsets durch DAB V6.1A

Die Cache-Bereiche an den jeweiligen Pubset-Sharern können dabei entweder in einem lokalen Medium (Hauptspeicher, lokaler Globalspeicher) oder einem global genutzten Globalspeicher liegen (= Parallel HIPLEX).

Die Konfiguration der Cache-Bereiche erfolgt über den jeweiligen MRSCAT-Eintrag des Shared-Pubsets (Kommando MODIFY-PUBSET-CACHE-ATTRIBUTES). Bei SF-Pubsets können die Cache-Parameter für jeden Pubset-Sharer getrennt eingestellt werden, bei SM-Pubsets gelten die getroffenen Einstellungen für alle Teilnehmer des Shared-Pubset-Verbunds. Diese Cache-Bereiche werden beim Import am jeweiligen Pubset-Sharer eingerichtet und beim Export wieder aufgelöst. Das genutzte Cache-Medium muss im Shared-Pubset-Verbund homogen sein, d.h. es ist nicht möglich, an einem Pubset-Sharer per Hauptspeicher und an einem anderen per (lokalem) Globalspeicher zu puffern. Beim Einrichten der Cache-Bereiche wird dies vom System überprüft. Ebenso gelten Homogenitätsbedingungen bezüglich der am Shared-Pubset-Verbund teilnehmenden BS2000-Versionen (nur OSD-BC ≥ V4.0), bezüglich der GS-Unit und bezüglich der GS-Nutzung (lokal/global) bei GS-Cache-Bereichen.

Nachfolgend sind bei den einzelnen Cache-Medien zu beachtende Besonderheiten beschrieben.

Caching im Hauptspeicher (Main Memory)

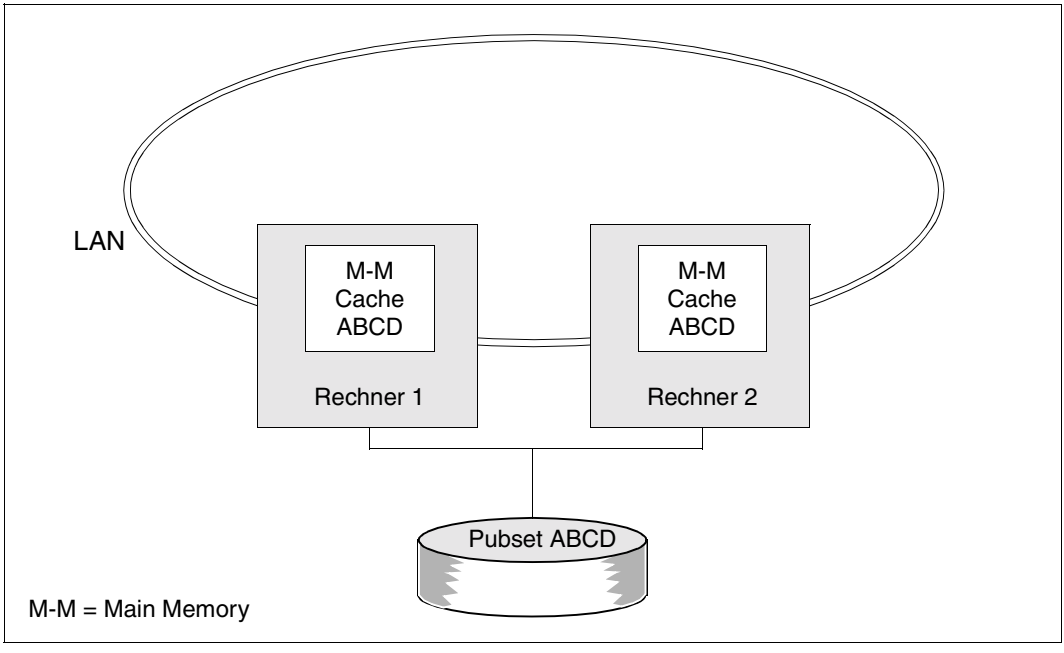


Bild 16: Shared-Pubset-Verbund mit Hauptspeicher-Caching

Die Nutzung des Mediums Hauptspeicher eignet sich vorwiegend für Lese-Caching, da eine Ausfallsicherheit gegenüber einem Rechnerausfall nicht gegeben ist. Dieser Modus wird vom DVS auch per Default für alle permanenten Dateien eingestellt. Ein Schreib-Caching wird nur durchgeführt, wenn es sich um eine temporäre Datei handelt oder wenn der Anwender die Datei explizit mit dem Attribut DISK-WRITE=*BY-CLOSE versehen hat. Der Ausfall eines Rechners wird hier wie bei exclusiv importierten Pubsets behandelt. Die Cache-Daten des ausgefallenen Rechners sind verloren. Dies stellt jedoch kein Problem dar, da es sich ausschließlich um Daten nicht geschlossener temporärer Dateien handelt, die ohnehin automatisch gelöscht werden.

Caching im Globalspeicher

Batteriegepuffert ist der Globalspeicher ein nichtflüchtiges Medium und folglich für die Verwendung als Schreib-Cache geeignet. DAB unterstützt sowohl eine lokale wie auch eine globale Nutzung des Globalspeichers, wobei folgende Unterschiede zu beachten sind:

Caching im lokal genutzten Globalspeicher

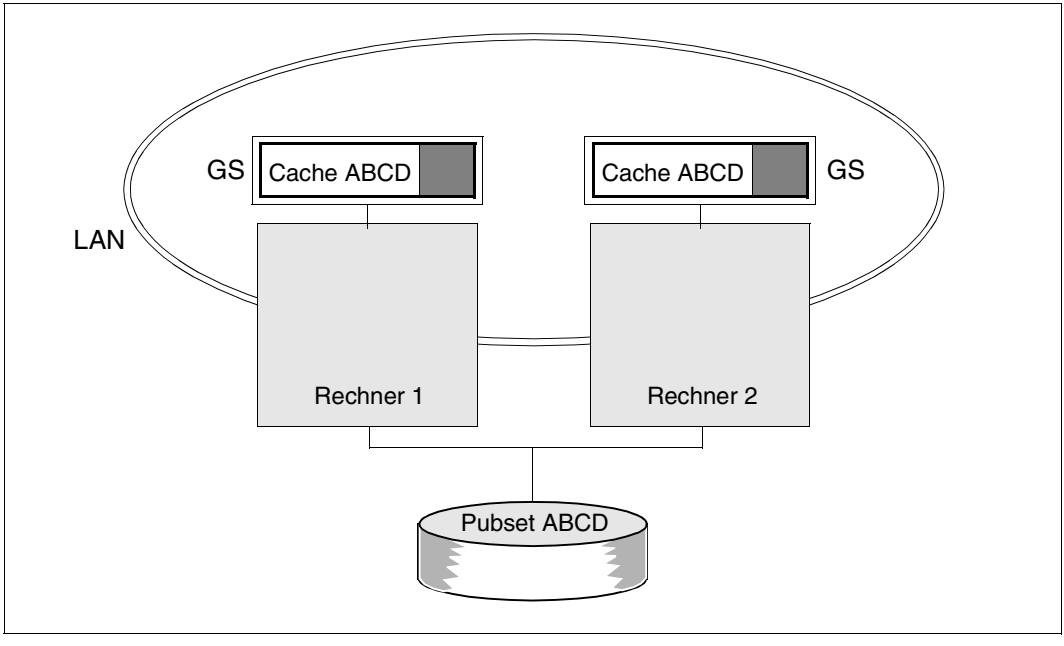


Bild 17: Shared-Pubset-Verbund mit Caching im lokalen GS

Bei der Nutzung einer lokalen Globalspeicher-Konfiguration verfügt mindestens ein Pubset-Sharer über einen Globalspeicher (ebenso gut können mehrere oder alle Pubset-Sharer über einen Globalspeicher verfügen). Da jeder vorhandene Globalspeicher lokal genutzt wird (jeder Rechner besitzt seinen eigenen Globalspeicher), bilden die Rechner **keinen** Parallel HIPLEX.

An jedem Rechner muss von der Systembetreuung eine GS-Partition für einen Cache-Bereich eingerichtet werden. Der Cache-Bereich am jeweiligen Rechner wird beim Import des Shared-Pubsets oder nachträglich bei Eingabe des Kommandos START-PUBSET-CACHING eingerichtet. Der Abbau des rechnerlokalen Cache-Bereichs erfolgt beim Export des Pubsets oder per STOP-PUBSET-CACHING-Kommando.

Zu beachten ist, dass die Nutzung einer lokalen Globalspeicher-Konfiguration Einschränkungen bezüglich der Rekonfiguration bei Ausfall eines Rechners oder bei Ausfall der Verbindung zwischen Rechner und gepufferten Platten unterliegt.

Bei einer lokalen Globalspeicher-Konfiguration ist der Zugriff auf den Globalspeicher nur von einem Rechner aus möglich. Fällt dieser Rechner aus, so kann der zugehörige Cache-Bereich nicht an den Pubset-Master verlagert werden. Alle Dateien, die zum Zeitpunkt des Rechner-Ausfalls nicht ordnungsgemäß geschlossen waren und für die Schreib-Caching genutzt wurde (Open-Modus=OUTPUT/INOUT/OUTIN) bleiben gesperrt, da sie Cache-Daten am ausgefallenen Rechner besitzen (das Öffnen dieser Dateien von einem anderen Pubset-Sharer aus wird mit dem DVS-Returncode 0D1F zurückgewiesen, der Zustand wird mit dem Kommando SHOW-FILE-LOCKS angezeigt). Die Dateisperre wird erst aufgehoben, wenn der ausgefallene Rechner neu gestartet und der Pubset auf dem Rechner wieder importiert worden ist. Beim erneuten Import wird der GS-Cache-Bereich wieder an den Pubset konnektiert, die Cache-Daten werden auf die Platten zurückgeschrieben und die Dateisperren werden zurückgesetzt. Die Dateien sind dann wieder von allen Pubset-Sharern aus zugreifbar.

Caching im global genutzten Globalspeicher (Parallel HIPLEX)

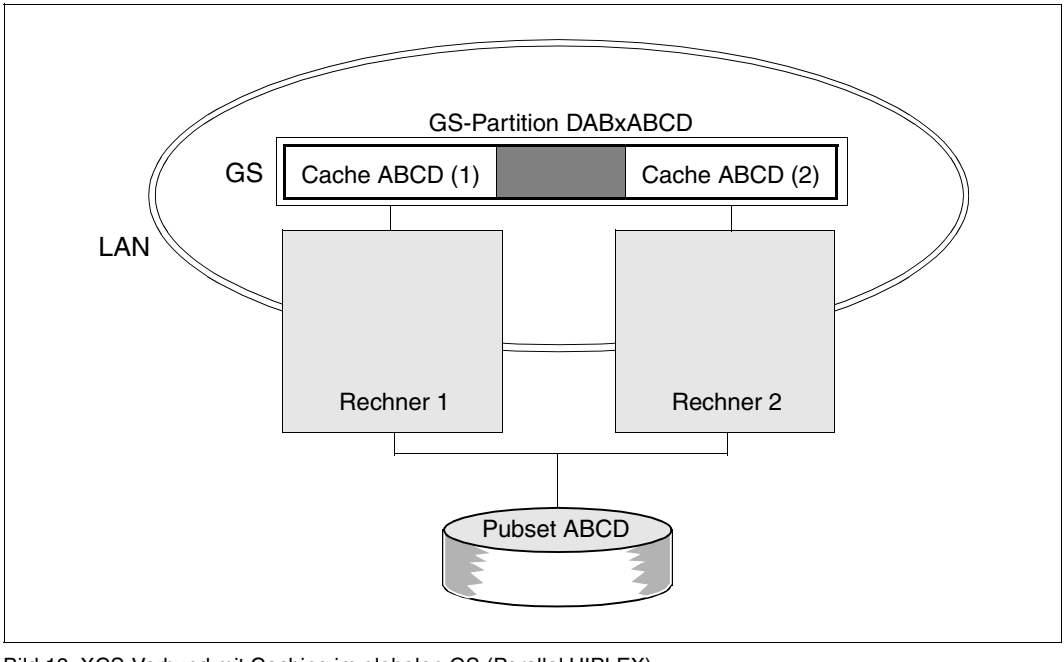


Bild 18: XCS-Verbund mit Caching im globalen GS (Parallel HIPLEX)

In einer globalen GS-Konfiguration sind alle Pubset-Sharer an den gleichen Globalspeicher angeschlossen und bilden einen Parallel HIPLEX. Damit stehen Funktionen zur Verfügung, die eine zentrale Verwaltung des Globalspeichers und dessen Nutzung als „shared“ Medium erlauben.

Zur Nutzung als Cache-Medium ist von der Systembetreuung eine GS-Partition einzurichten, deren Größe sich nach der Summe der Größen aller aufzunehmender Cache-Bereiche der Pubset-Sharer richtet (zuzügl. 1 MByte für DAB-Verwaltungsdaten). In dieser GS-Partition werden am jeweiligen Pubset-Sharer Cache-Bereiche eingerichtet. Die GS-Partition wird dabei intern in Anteile für die Pubset-Sharer unterteilt, die der Cache-Größe entsprechen. Die GS-Partition wird dabei „shared“ belegt, sodass alle Pubset-Sharer Zugriff auf dieselbe GS-Partition haben.

Bei Ausfall eines Rechners oder bei Verbindungsausfall zwischen Rechner und gepufferten Platten kann in einer globalen GS-Konfiguration ein Cache-Bereich eines Pubset-Sharers an den Pubset-Master verlagert werden. Dies geschieht bei einem Rechner-Ausfall (Slave oder Master) automatisch im Rahmen der Ausfall-Erkennung von MSCF. Die Daten des verlagerten Cache-Bereichs werden am Pubset-Master auf die Platten zurückgeschrieben. Anschließend werden die Dateisperren aufgehoben, die bis dahin das Öffnen der gepufferten Dateien von Pubset-Slaves aus verhindert haben (am Pubset-Master ist das Öffnen bereits nach der Verlagerung des Cache-Bereichs, d.h. nach der Rekonfiguration des Shared-Pubset-Verbunds durch MSCF, möglich). Die Dateien sind dann wieder von allen Pubset-Sharern aus zugreifbar. Siehe in diesem Zusammenhang auch Abschnitt „Rekonfiguration von DAB-Cache-Bereichen im Parallel HIPLEX“ auf Seite 51.

Nähere Information über das Konzept des Shared-Pubset Caching per Haupt- oder Globalspeicher befindet sich im Handbuch „DAB“ [2].

Hinweis

Die oben beschriebene Funktionalität bei Ausfall eines Rechners im Shared-Pubset-Verbund ist nur in einem Parallel HIPLEX vorhanden. Die Nutzung des Globalspeichers als „shared“ Medium wird empfohlen.

8.4 Performance-Steigerung durch Emulation von Shared-Pubsets im Globalspeicher (GSVOL)

Auch durch die Verlagerung eines SF-Pubsets oder die Verlagerung von Volume-Sets eines SM-Pubsets in den Globalspeicher gewinnen die System- und Benutzer-Datenzugriffe auf diese Platten, ähnlich wie beim DAB-Caching im Globalspeicher (siehe Abschnitt „Performant File Access (PFA) für Shared-Pubsets“ auf Seite 182), deutlich an Performance. Dieses Vorgehen setzt zwar einen großen Globalspeicher-Ausbau voraus, doch wird dafür jeder Datenzugriff „schnell“ abgewickelt (beim Caching „nur“ die Cache-Hits und nur exklusive (d.h. nicht verteilte) Anwendungen).

Shared-Pubsets im Globalspeicher (GS-Volumes) setzen natürlich einen globalen GS (d.h. einen Parallel HIPLEX) voraus.

GSVOL ist im Abschnitt „Parallel HIPLEX“ auf Seite 42 und ausführlich im Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6] beschrieben.

9 Kommandos / Makro

Dieses Kapitel enthält
- eine Übersicht über die im Handbuch beschriebenen Kommandos und den Makro mit kurzer Funktionsinformation und Seitenangabe der jeweiligen Beschreibung
- die Beschreibung der Kommandos für HIPLEX MSCF in alphabetischer Reihenfolge
- die Beschreibung des Makros MCSINFO
- eine Übersicht über die Kommandos zur Verwaltung von Shared-Pubsets.

9.1 Kommando-/Makroübersicht

Kommando	Funktion	Seite
MODIFY-MSCF-CONNECTION	Partnerspezifische Überwachungsparameter ändern	207
MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT	MSCF-Konfigurationsparameter ändern	211
MODIFY-NSM-ENVIRONMENT	NSM-Konfigurationsparameter ändern	217
SET-MSCF-ENVIRONMENT	MSCF-Konfigurationsparameter festlegen	220
SET-NSM-ENVIRONMENT	NSM-Konfigurationsparameter festlegen	226
SET-XCS-PUBSET	Shared-Pubset zum XCS-Pubset erklären	229
SHOW-MSCF-CONFIGURATION	Information über die MSCF-Konfiguration einholen	231
SHOW-NSM-CONFIGURATION	NSM-Konfiguration anzeigen	287
SHOW-SHARED-PUBSET	Information über Shared-Pubsets anfordern.	295
SHOW-XCS-OCCUPATION	Information über Benutzer-Tasks ausgeben, die XCS-Funktionalität belegen	299
START-MSCF-CONNECTION	MSCF-Verbindung zu einem Partner-Rechner aufbauen	302
START-SUBSYSTEM	MSCF aktivieren	308
STOP-MSCF-CONNECTION	MSCF-Verbindung zu einem Partner-Rechner abbauen	312
STOP-SUBSYSTEM	MSCF deaktivieren	314

Makro	Funktion	Seite
MCSINFO	Information über MSCF-Konfiguration einholen	317

9.2 SDF-Syntaxdarstellung

Diese Syntaxbeschreibung basiert auf der SDF-Version 4.5A. Die Syntax der SDF-Kommando-/Anweisungssprache wird im Folgenden in drei Tabellen erklärt.

Zu Tabelle 4: Metasyntax

In den Kommando-/Anweisungsformaten werden bestimmte Zeichen und Darstellungsformen verwendet, deren Bedeutung in Tabelle 4 erläutert wird.

Zu Tabelle 5: Datentypen

Variable Operandenwerte werden in SDF durch Datentypen dargestellt. Jeder Datentyp repräsentiert einen bestimmten Wertevorrat. Die Anzahl der Datentypen ist beschränkt auf die in Tabelle 5 beschriebenen Datentypen.

Die Beschreibung der Datentypen gilt für alle Kommandos und Anweisungen. Deshalb werden bei den entsprechenden Operandenbeschreibungen nur noch Abweichungen von Tabelle 5 erläutert.

Zu Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen

Zusätze zu Datentypen kennzeichnen weitere Eingabevorschriften für Datentypen. Die Zusätze enthalten eine Längen- bzw. Intervallangabe, schränken den Wertevorrat ein (Zusatz beginnt mit *without*), erweitern ihn (Zusatz beginnt mit *with*) oder erklären eine bestimmte Angabe zur Pflichtangabe (Zusatz beginnt mit *mandatory*). Im Handbuch werden folgende Zusätze in gekürzter Form dargestellt:

cat-id	cat
completion	compl
correction-state	corr
generation	gen
lower-case	low
manual-release	man
odd-possible	odd
path-completion	path-compl
separators	sep
temporary-file	temp-file
underscore	under
user-id	user
version	vers
wildcard-constr	wild-constr
wildcards	wild

Für den Datentyp integer enthält Tabelle 6 außerdem kursiv gesetzte Einheiten, die nicht Bestandteil der Syntax sind. Sie dienen lediglich als Lesehilfe.
Für Sonderdatentypen, die durch die Implementierung geprüft werden, enthält Tabelle 6 kursiv gesetzte Zusätze (siehe Zusatz *special*), die nicht Bestandteil der Syntax sind.

Die Beschreibung der Zusätze zu den Datentypen gilt für alle Kommandos und Anweisungen. Deshalb werden bei den entsprechenden Operandenbeschreibungen nur noch Abweichungen von Tabelle 6 erläutert.

Metasyntax

Kennzeichnung	Bedeutung	Beispiele
GROSSBUCHSTABEN	Großbuchstaben bezeichnen Schlüsselwörter (Kommando-, Anweisungs-, Operandennamen, Schlüsselwortwerte) und konstante Operandenwerte. Schlüsselwortwerte beginnen mit *.	**HELP-SDF** **SCREEN-STEPS** = ***NO**
GROSSBUCHSTABEN in Halbfett	Großbuchstaben in Halbfett kennzeichnen garantierte bzw. vorgeschlagene Abkürzungen der Schlüsselwörter.	**GUID**ANCE-**MODE** = ***Y**ES
=	Das Gleichheitszeichen verbindet einen Operandennamen mit den dazugehörenden Operandenwerten.	**GUID**ANCE-**MODE** = ***NO**
< >	Spitze Klammern kennzeichnen Variablen, deren Wertevorrat durch Datentypen und ihre Zusätze beschrieben wird (siehe Tabellen 5 und 6).	**SYNTAX-F**ILE = <filename 1..54>
Unterstreichung	Der Unterstrich kennzeichnet den Default-Wert eines Operanden.	**GUID**ANCE-**MODE** = ***NO**
/	Der Schrägstrich trennt alternative Operandenwerte.	**NEXT-FIELD** = ***NO** / ***Y**ES
(…)	Runde Klammern kennzeichnen Operandenwerte, die eine Struktur einleiten.	,**UNGUID**ED-**DIA**LOG = ***YES** (...) / ***NO**
[ ]	Eckige Klammern kennzeichnen struktureinleitende Operandenwerte, deren Angabe optional ist. Die nachfolgende Struktur kann ohne den einleitenden Operandenwert angegeben werden.	**SELECT** = [***BY-ATTR**IBUTES](...)
Einrückung	Die Einrückung kennzeichnet die Abhängigkeit zu dem jeweils übergeordneten Operanden.	,**GUID**ED-**DIA**LOG = ***YES** (...) ***YES**(...) **SCREEN-STEPS** = ***NO** / ***Y**ES

Tabelle 4: Metasyntax (Teil 1 von 2)

Kennzeichnung	Bedeutung	Beispiele
|	Der Strich kennzeichnet zusammengehörende Operanden einer Struktur. Sein Verlauf zeigt Anfang und Ende einer Struktur an. Innerhalb einer Struktur können weitere Strukturen auftreten. Die Anzahl senkrechter Striche vor einem Operanden entspricht der Strukturtiefe.	**SUP**PORT = ***TAPE**(...) ***TAPE(...)** | **VOL**UME = ***ANY**(...) | ***ANY**(...) | | ...
,	Das Komma steht vor weiteren Operanden der gleichen Strukturstufe.	**GUID**ANCE-**MODE** = ***NO** / ***Y**ES ,**SDF-COM**MANDS = ***NO** / ***Y**ES
list-poss(n):	Aus den list-poss folgenden Operandenwerten kann eine Liste gebildet werden. Ist (n) angegeben, können maximal n Elemente in der Liste vorkommen. Enthält die Liste mehr als ein Element, muss sie in runde Klammern eingeschlossen werden.	list-poss: ***SAM** / ***ISAM** list-poss(40): <structured-name 1..30> list-poss(256): ***OMF** / ***SYSLST**(...) / <filename 1..54>
Kurzname:	Der darauf folgende Name ist ein garantierter Aliasname des Kommando- bzw. Anweisungsnamens.	**HELP-SDF** Kurzname: **HPSDF**

Tabelle 4: Metasyntax (Teil 2 von 2)

Datentypen

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
alphanum-name	A…Z 0…9 $, #, @	
cat-id	A…Z 0…9	maximal 4 Zeichen; darf nicht mit der Zeichenfolge PUB beginnen
command-rest	beliebig	
composed-name	A…Z 0…9 $, #, @ Bindestrich Punkt Katalogkennung	alphanumerische Zeichenfolge, die in mehrere durch Punkt oder Bindestrich getrennte Teilzeichenfolgen gegliedert sein kann. Ist auch die Angabe eines Dateinamens möglich, so kann die Zeichenfolge mit einer Katalogkennung im Format :cat: beginnen (siehe Datentyp filename).
c-string	EBCDIC-Zeichen	ist in Hochkommata einzuschließen; der Buchstabe C kann vorangestellt werden; Hochkommata innerhalb des c-string müssen verdoppelt werden
date	0…9 Strukturkennzeichen: Bindestrich	Eingabeformat: jjjj-mm-tt jjjj: Jahr; wahlweise 2- oder 4-stellig mm: Monat tt: Tag
device	A…Z 0…9 Bindestrich	Zeichenfolge, die maximal 8 Zeichen lang ist und einem im System verfügbaren Gerät entspricht. In der Dialogführung zeigt SDF die zulässigen Operandenwerte an. Hinweise zu möglichen Geräten sind der jeweiligen Operandenbeschreibung zu entnehmen.
fixed	+, - 0…9 Punkt	Eingabeformat: [zeichen][ziffern].[ziffern] [zeichen]: + oder - [ziffern]: 0...9 muss mindestens eine Ziffer, darf aber außer dem Vorzeichen maximal 10 Zeichen (0…9, Punkt) enthalten

Tabelle 5: Datentypen (Teil 1 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
filename	A…Z 0…9 $, #, @ Bindestrich Punkt	Eingabeformat: [:cat:][$user.] { datei | datei(nr) | gruppe | gruppe { (*abs) | (+rel) | (-rel) } } :cat: wahlfreie Angabe der Katalogkennung; Zeichenvorrat auf A…Z und 0…9 eingeschränkt; max. 4 Zeichen; ist in Doppelpunkte einzuschließen; voreingestellt ist die Katalogkennung, die der Benutzerkennung laut Eintrag im Benutzerkatalog zugeordnet ist. $user. wahlfreie Angabe der Benutzerkennung; Zeichenvorrat ist A…Z, 0…9, $, #, @; max. 8 Zeichen; darf nicht mit einer Ziffer beginnen; $ und Punkt müssen angegeben werden; voreingestellt ist die eigene Benutzerkennung. $. (Sonderfall) System-Standardkennung datei Datei- oder Jobvariablenname; kann durch Punkt in mehrere Teilnamen gegliedert sein: $name_1$[.$name_2$[...]] $name_i$ enthält keinen Punkt und darf nicht mit Bindestrich beginnen oder enden; datei ist max. 41 Zeichen lang, darf nicht mit $ beginnen und muss mindestens ein Zeichen aus A…Z enthalten.

Tabelle 5: Datentypen (Teil 2 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten

filename (Forts.)		#datei (Sonderfall)
		@datei (Sonderfall)
		# oder @ als erstes Zeichen kennzeichnet je nach Systemparameter temporäre Dateien und Jobvariablen.
		datei(nr)
		Banddateiname
		nr: Versionsnummer;
		Zeichenvorrat ist A…Z, 0…9, $, #, @.
		Klammern müssen angegeben werden.
		gruppe
		Name einer Dateigenerationsgruppe
		(Zeichenvorrat siehe unter „datei“)
		gruppe{(*abs), (+rel), (-rel)}
		(*abs)
		absolute Generationsnummer (1..9999);
		* und Klammern müssen angegeben werden.
		(+rel)
		(-rel)
		relative Generationsnummer (0..99);
		Vorzeichen und Klammern müssen angegeben werden.

integer	0…9, +, -	+ bzw. - kann nur erstes Zeichen (Vorzeichen) sein.
name	A…Z 0…9 $, #, @	darf nicht mit einer Ziffer beginnen.

Tabelle 5: Datentypen (Teil 3 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
partial-filename	A…Z 0…9 $, #, @ Bindestrich Punkt	Eingabeformat: [:cat:][$user.][teilname.] :cat: siehe filename $user. siehe filename teilname wahlfreie Angabe des gemeinsamen ersten Namensteils von Dateien und Dateigenerationsgruppen in der Form: $name_1$.[$name_2$.[...]] $name_i$ siehe filename. Das letzte Zeichen von teilname muss ein Punkt sein. Es muss mindestens einer der Teile :cat:, $user. oder teilname angegeben werden.
posix-filename	A...Z 0...9 Sonderzeichen	Zeichenfolge, die maximal 255 Zeichen lang ist. Besteht entweder aus einem oder zwei Punkten, oder aus alphanumerischen Zeichen und Sonderzeichen; Sonderzeichen sind mit dem Zeichen \ zu entwerten. Nicht erlaubt ist das Zeichen /. Muss in Hochkommata eingeschlossen werden, wenn alternative Datentypen zulässig sind, Separatoren verwendet werden oder das erste Zeichen ?, ! bzw. ^ ist. Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden.
posix-pathname	A...Z 0...9 Sonderzeichen Strukturkennzeichen: Schrägstrich	Eingabeformat: [/]$part_1$[/.../$part_n$] wobei $part_i$ ein posix-filename ist; maximal 1023 Zeichen; muss in Hochkommata eingeschlossen werden, wenn alternative Datentypen zulässig sind, Separatoren verwendet werden oder das erste Zeichen ?, ! bzw. ^ ist.

Tabelle 5: Datentypen (Teil 4 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
product-version	A…Z 0…9 Punkt Hochkomma	Eingabeformat: [[C']][V][m]m.naso['] Korrekturstand Freigabestand wobei m, n, s und o jeweils eine Ziffer und a ein Buchstabe ist. Ob Freigabe- und/oder Korrekturstand angegeben werden dürfen oder ob sie angegeben werden müssen, bestimmen Zusätze zu dem Datentyp (siehe Tabelle 6, Zusätze without-corr, without-man, mandatory-man und mandatory-corr). product-version kann in Hochkommata eingeschlossen werden, wobei der Buchstabe C vorangestellt werden kann. Die Versionsangabe kann mit dem Buchstaben V beginnen.
structured-name	A…Z 0…9 $, #, @ Bindestrich	alphanumerische Zeichenfolge, die in mehrere durch Bindestrich getrennte Teilzeichenfolgen gegliedert sein kann; erstes Zeichen: A…Z oder $, #, @
text	beliebig	Das Eingabeformat ist den jeweiligen Operandenbeschreibungen zu entnehmen.
time	0…9 Strukturkennzeichen: Doppelpunkt	Angabe einer Tageszeit Eingabeformat: { hh:mm:ss / hh:mm / hh } hh: Stunden mm: Minuten ss: Sekunden führende Nullen können weggelassen werden
vsn	a) A…Z 0…9 b) A…Z 0…9 $, #, @	a) Eingabeformat: pvsid.folgenummer max. 6 Zeichen; pvsid: 2-4 Zeichen; Eingabe von PUB nicht erlaubt folgenummer: 1-3 Zeichen b) max. 6 Zeichen; PUB darf vorangestellt werden, dann dürfen jedoch nicht $, #, @ folgen.

Tabelle 5: Datentypen (Teil 5 von 6)

Datentyp	Zeichenvorrat	Besonderheiten
x-string	Sedezimal: 00…FF	ist in Hochkommata einzuschließen; der Buchstabe X muss vorangestellt werden; die Anzahl der Zeichen darf ungerade sein.
x-text	Sedezimal: 00…FF	ist nicht in Hochkommata einzuschließen; der Buchstabe X darf nicht vorangestellt werden; die Anzahl der Zeichen darf ungerade sein.

Tabelle 5: Datentypen (Teil 6 von 6)

Zusätze zu Datentypen

Zusatz	Bedeutung
x..y *unit*	beim Datentyp integer: Intervallangabe x Mindestwert, der für integer erlaubt ist. x ist eine ganze Zahl, die mit einem Vorzeichen versehen werden darf. y Maximalwert, der für integer erlaubt ist. y ist eine ganze Zahl, die mit einem Vorzeichen versehen werden darf. *unit* Dimension. Folgende Angaben werden verwendet: *days* *byte* *hours* *2Kbyte* *minutes* *4Kbyte* *seconds* *Mbyte* *milliseconds*
x..y *special*	bei den übrigen Datentypen: Längenangabe Bei den Datentypen catid, date, device, product-version, time und vsn wird die Längenangabe nicht angezeigt. x Mindestlänge für den Operandenwert; x ist eine ganze Zahl. y Maximallänge für den Operandenwert; y ist eine ganze Zahl. x=y Der Operandenwert muss genau die Länge x haben. *special* Zusatzangabe zur Beschreibung eines Sonderdatentyps, der durch die Implementierung geprüft wird. Vor *special* können weitere Zusätze stehen. Folgende Angaben werden verwendet: *arithm-expr* arithmetischer Ausdruck (SDF-P) *bool-expr* logischer Ausdruck (SDF-P) *string-expr* String-Ausdruck (SDF-P) *expr* beliebiger Ausdruck (SDF-P) *cond-expr* bedingter Ausdruck (JV)
with	Erweitert die Angabemöglichkeiten für einen Datentyp.
-compl	Bei Angaben zu dem Datentyp date ergänzt SDF zweistellige Jahresangaben der Form jj-mm-tt zu: 20jj-mm-tt falls jj < 60 19jj-mm-tt falls jj ≥ 60
-low	Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden.
-path-compl	Bei Angaben zu dem Datentyp filename ergänzt SDF die Katalog- und/oder die Benutzerkennung, falls diese nicht angegeben werden.
-under	Erlaubt Unterstriche '_' bei den Datentypen name und composed-name.

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 1 von 7)

<table>
<tr><th>Zusatz</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>with (Forts.)

-wild(n)</td><td>Teile eines Namens dürfen durch die folgenden Platzhalter ersetzt werden. n bezeichnet die maximale Eingabelänge bei Verwendung von Platzhaltern. Mit Einführung der Datentypen posix-filename und posix-pathname akzeptiert SDF neben den bisher im BS2000 üblichen Platzhaltern auch Platzhalter aus der UNIX-Welt (nachfolgend POSIX-Platzhalter genannt). Da derzeit nicht alle Kommandos POSIX-Platzhalter unterstützen, kann ihre Verwendung bei Datentypen ungleich posix-filename und posix-pathname zu Semantikfehlern führen.
Innerhalb einer Musterzeichenfolge sollten entweder nur BS2000- oder nur POSIX-Platzhalter verwendet werden. Bei den Datentypen posix-filename und posix-pathname sind nur POSIX-Platzhalter erlaubt. Ist eine Musterzeichenfolge mehrdeutig auf einen String abbildbar, gilt der erste Treffer.
<table>
<tr><th>BS2000-Platzhalter</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>*</td><td>Ersetzt eine beliebige, auch leere Zeichenfolge. Ein * an erster Stelle muss verdoppelt werden, sofern dem * weitere Zeichen folgen und die eingegebene Zeichenfolge nicht mindestens einen weiteren Platzhalter enthält.</td></tr>
<tr><td>Punkt am Ende</td><td>Teilqualifizierte Angabe eines Namens.
Entspricht implizit der Zeichenfolge „./*“, d.h. nach dem Punkt folgt mindestens ein beliebiges Zeichen.</td></tr>
<tr><td>/</td><td>Ersetzt genau ein beliebiges Zeichen.</td></tr>
<tr><td><s_x:s_y></td><td>Ersetzt eine Zeichenfolge, für die gilt:
– sie ist mindestens so lang wie die kürzeste Zeichenfolge (s_x oder s_y)
– sie ist höchstens so lang wie die längste Zeichenfolge (s_x oder s_y)
– sie liegt in der alphabetischen Sortierung zwischen s_x und s_y; Zahlen werden hinter Buchstaben sortiert (A…Z, 0…9)
– s_x darf auch die leere Zeichenfolge sein, die in der alphabetischen Sortierung an erster Stelle steht
– s_y darf auch die leere Zeichenfolge sein, die an dieser Stelle für die Zeichenfolge mit der höchst möglichen Codierung steht (enthält nur die Zeichen X’FF’)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 2 von 7)

Zusatz	Bedeutung	
with-wild(n) (Forts.)	<s_1,…>	Ersetzt alle Zeichenfolgen, auf die eine der mit s angegebenen Zeichenkombinationen zutrifft. s kann auch die leere Zeichenfolge sein. Jede Zeichenfolge s kann auch eine Bereichsangabe „s_x:s_y“ sein (siehe Seite 201).
	-s	Ersetzt alle Zeichenfolgen, die der angegebenen Zeichenfolge s nicht entsprechen. Das Minuszeichen darf nur am Beginn der Zeichenfolge stehen. Innerhalb der Datentypen filename bzw. partial-filename kann die negierte Zeichenfolge -s genau einmal verwendet werden, d.h., -s kann einen der drei Namensteile cat, user oder datei ersetzen.
	Platzhalter sind in Generations- und Versionsangaben von Dateinamen nicht erlaubt. In Benutzerkennungen ist die Angabe von Platzhaltern der Systemverwaltung vorbehalten. Platzhalter können nicht die Begrenzer der Namensteile cat (Doppelpunkte) und user ($ und Punkt) ersetzen.	
	POSIX-Platzhalter	Bedeutung
	*	Ersetzt eine beliebige, auch leere Zeichenfolge. Ein * an erster Stelle muss verdoppelt werden, sofern dem * weitere Zeichen folgen und die eingegebene Zeichenfolge nicht mindestens einen weiteren Platzhalter enthält.
	?	Ersetzt genau ein beliebiges Zeichen. Ist als erstes Zeichen außerhalb von Hochkommata nicht zulässig.
	[c_x-c_y]	Ersetzt genau ein Zeichen aus dem Bereich c_x und c_y einschließlich der Bereichsgrenzen. c_x und c_y müssen einfache Zeichen sein.
	[s]	Ersetzt genau ein Zeichen aus der Zeichenfolge s. Die Ausdrücke [c_x-c_y] und [s] können kombiniert werden zu [s_1c_x-c_ys_2]
	[!c_x-c_y]	Ersetzt genau ein Zeichen, das nicht in dem Bereich c_x und c_y einschließlich der Bereichsgrenzen enthalten ist. c_x und c_y müssen einfache Zeichen sein. Die Ausdrücke [!c_x-c_y] und [!s] können kombiniert werden zu [!s_1c_x-c_ys_2]
	[!s]	Ersetzt genau ein Zeichen, das nicht in der Zeichenfolge s enthalten ist. Die Ausdrücke [!s] und [!c_x-c_y] können kombiniert werden zu [!s_1c_x-c_ys_2]

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 3 von 7)

<table>
<tr><th>Zusatz</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>with (Forts.)

-wild-constr(n)</td><td>Angabe einer Konstruktionszeichenfolge, die angibt, wie aus einer zuvor angegebenen Auswahlzeichenfolge mit Musterzeichen (siehe with-wild) neue Namen zu bilden sind. n bezeichnet die maximale Eingabelänge bei Verwendung von Platzhaltern.
Die Konstruktionszeichenfolge kann aus konstanten Zeichenfolgen und Musterzeichen bestehen. Ein Musterzeichen wird durch diejenige Zeichenfolge ersetzt, die durch das entsprechende Musterzeichen in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.
Folgende Platzhalter können zur Konstruktionsangabe verwendet werden:
<table>
<tr><th>Platzhalter</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>*</td><td>Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Platzhalter * in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td></tr>
<tr><td>Punkt am Ende</td><td>Entspricht der teilqualifizierten Angabe eines Namens in der Auswahlzeichenfolge.
Entspricht der Zeichenfolge, die durch den Punkt am Ende der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td></tr>
<tr><td>/ oder ?</td><td>Entspricht dem Zeichen, das durch den Platzhalter / oder ? in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td></tr>
<tr><td><n></td><td>Entspricht der Zeichenfolge, die durch den n-ten Platzhalter in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird; n = <integer></td></tr>
</table>
Zuordnung der Platzhalter zu entsprechenden Platzhaltern in der Auswahlzeichenfolge:
In der Auswahlzeichenfolge werden alle Platzhalter von links nach rechts aufsteigend nummeriert (globaler Index).
Gleiche Platzhalter in der Auswahlzeichenfolge werden zusätzlich von links nach rechts aufsteigend nummeriert (platzhalter-spezifischer Index).
In der Konstruktionsangabe können Platzhalter auf zwei, sich gegenseitig ausschließende Arten angegeben werden:
1. Platzhalter werden über den globalen Index angegeben: <n>
2. Angabe desselben Platzhalters, wobei die Ersetzung gemäß dem platzhalter-spezifischen Index entsprechend erfolgt:
z.B. der zweite „/“ entspricht der Zeichenfolge, die durch den zweiten „/“ in der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird.</td></tr>
</table>

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 4 von 7)

Zusatz	Bedeutung
with-wild-constr(n) (Forts.)	Bei Konstruktionsangaben sind folgende Regeln zu beachten: – Die Konstruktionsangabe kann nur Platzhalter der Auswahlzeichenfolge enthalten. – Soll die Zeichenkette, die der Platzhalter <...> bzw. [...] auswählt, in der Konstruktionsangabe verwendet werden, muss die Index-Schreibweise gewählt werden. – Die Index-Schreibweise muss gewählt werden, wenn die Zeichenkette, die einen Platzhalter der Auswahlzeichenfolge bezeichnet, in der Konstruktionsangabe mehrfach verwendet werden soll: Bei der Auswahlangabe „A/“ muss z.B. statt „A//“ die Konstruktionszeichenfolge „A<n><n>“ angegeben werden. – Der Platzhalter * kann auch die leere Zeichenkette sein. Insbesondere ist zu beachten, dass bei mehreren Sternen in Folge (auch mit weiteren Platzhaltern) nur der letzte Stern eine nicht leere Zeichenfolge sein kann: z.B. bei „****“ oder „*//*“. – Aus der Konstruktionsangabe sollten gültige Namen entstehen. Darauf ist sowohl bei der Auswahlangabe als auch bei der Konstruktionsangabe zu achten. – Abhängig von der Konstruktionsangabe können aus unterschiedlichen Namen, die in der Auswahlangabe ausgewählt werden, identische Namen gebildet werden: z.B. „A/*“ wählt die Namen „A1“ und „A2“ aus; die Konstruktionsangabe „B*“ erzeugt für beide Namen denselben neuen Namen „B“. Um dies zu vermeiden, sollten in der Konstruktionsangabe alle Platzhalter der Auswahlangabe mindestens einmal verwendet werden. – Wird die Konstruktionsangabe mit einem Punkt abgeschlossen, so muss auch die Auswahlzeichenfolge mit einem Punkt enden. Die Zeichenfolge, die durch den Punkt am Ende der Auswahlzeichenfolge ausgewählt wird, kann in der Konstruktionsangabe nicht über den globalen Index angegeben werden.

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 5 von 7)

<table>
<tr><th>Zusatz</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>with-wild-constr (Forts.)</td><td>Beispiele:
<table>
<tr><th>Auswahlmuster</th><th>Auswahl</th><th>Konstruktionsmuster</th><th>neuer Name</th></tr>
<tr><td>A//*</td><td>AB1
AB2
A.B.C</td><td>D<3><2></td><td>D1
D2
D.CB</td></tr>
<tr><td>C.<A:C>/<D,F></td><td>C.AAD
C.ABD
C.BAF
C.BBF</td><td>G.<1>.<3>.XY<2></td><td>G.A.D.XYA
G.A.D.XYB
G.B.F.XYA
G.B.F.XYB</td></tr>
<tr><td>C.<A:C>/<D,F></td><td>C.AAD
C.ABD
C.BAF
C.BBF</td><td>G.<1>.<2>.XY<2></td><td>G.A.A.XYA
G.A.B.XYB
G.B.A.XYA
G.B.B.XYB</td></tr>
<tr><td>A//B</td><td>ACDB
ACEB
AC.B
A.CB</td><td>G/XY/</td><td>GCXYD
GCXYE
GCXY. 1)
G.XYC</td></tr>
</table>
1) Punkt am Ende des Namens kann Namenskonvention widersprechen (z.B bei vollqualifizierten Dateinamen)</td></tr>
<tr><td>without</td><td>Schränkt die Angabemöglichkeiten für einen Datentyp ein.</td></tr>
<tr><td>-cat</td><td>Die Angabe einer Katalogkennung ist nicht erlaubt.</td></tr>
<tr><td>-corr</td><td>Eingabeformat: [[C]']['V][m]m.na[']
Angaben zum Datentyp product-version dürfen den Korrekturstand nicht enthalten.</td></tr>
<tr><td>-gen</td><td>Die Angabe einer Dateigeneration oder Dateigenerationsgruppe ist nicht erlaubt.</td></tr>
<tr><td>-man</td><td>Eingabeformat: [[C]']['V][m]m.n[']
Angaben zum Datentyp product-version dürfen weder Freigabe- noch Korrekturstand enthalten.</td></tr>
<tr><td>-odd</td><td>Der Datentyp x-text erlaubt nur eine gerade Anzahl von Zeichen.</td></tr>
<tr><td>-sep</td><td>Beim Datentyp text ist die Angabe der folgenden Trennzeichen nicht erlaubt: ; = ( ) < > ␣ (also Strichpunkt, Gleichheitszeichen, runde Klammer auf und zu, Größerzeichen, Kleinerzeichen und Leerzeichen)</td></tr>
<tr><td>-temp-file</td><td>Die Angabe einer temporären Datei ist nicht erlaubt (siehe #datei bzw. @datei bei filename).</td></tr>
</table>

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 6 von 7)

Zusatz	Bedeutung
without (Forts.)	
-user	Die Angabe einer Benutzerkennung ist nicht erlaubt.
-vers	Die Angabe der Version (siehe „datei(nr)“) ist bei Banddateien nicht erlaubt.
-wild	Die Datentypen posix-filename bzw. posix-pathname dürfen keine Musterzeichen enthalten.
mandatory	Bestimmte Angaben sind für einen Datentyp zwingend erforderlich.
-corr	Eingabeformat: [[C]’][V][m]m.naso[’] Angaben zum Datentyp product-version müssen den Korrekturstand (und damit auch den Freigabestand) enthalten.
-man	Eingabeformat: [[C]’][V][m]m.na[so][’] Angaben zum Datentyp product-version müssen den Freigabestand enthalten. Die Angabe des Korrekturstands ist optional möglich, wenn dies nicht durch den Zusatz without-corr untersagt wird.
-quotes	Angaben zu den Datentypen posix-filename bzw. posix-pathname müssen in Hochkommata eingeschlossen werden.

Tabelle 6: Zusätze zu Datentypen (Teil 7 von 7)

MODIFY-MSCF-CONNECTION
Partnerspezifische Überwachungsparameter ändern

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando MODIFY-MSCF-CONNECTION können die partnerspezifischen Überwachungsparameter geändert werden:

- Anzahl der Überwachungsverbindungen
- Auf welche Art Recovery-Maßnahmen eingeleitet werden
- Zuordnung des Partner-Rechners zu einer Überwachungsgruppe

Das Kommando wird nur ausgeführt, wenn eine CCS-Verbindung zum Partner besteht. Zur Änderung der Überwachungsparameter eines angemeldeten Verbindungswunsches oder einer unterbrochenen Verbindung ist das Kommando START-MSCF-CONNECTION zu verwenden.

Format

MODIFY-**MSCF-CONN**ECTION
PROCESSOR-**NAME** = <alphanum-name 1..8>
,**NUM**BER-**OF-CTRL-CONN** = ***UNCHA**NGED **/ 1 / 2**
,**RECOVERY-START** = ***UNCHA**NGED / ***STD** / ***AUTOMATIC** / ***BY-OPER**ATOR / ***CONSIST**ENT-**BY-OPER**ATOR
,**CONTROL-GROUP** = ***UNCHA**NGED / ***NONE** / <integer 1..9>

Operandenbeschreibung

PROCESSOR-NAME = <alphanum-name 1..8>
Prozessor-Name des Partners, dessen Überwachungsparameter geändert werden sollen.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = *UNCHANGED / 1 / 2
Anzahl der unabhängigen Überwachungsverbindungen, über die der Partner überwacht werden soll.

Hinweis
Zu Partnern mit einer MSCF-Version < V14.0 kann keine Überwachungsverbindung aufgebaut werden. Wird für einen solchen Partner ein Wert ungleich *UNCHANGED angegeben, wird eine Warnmeldung (MCS0038) ausgegeben, der Operand aber ansonsten ignoriert.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = *UNCHANGED
Die Anzahl der Überwachungsverbindungen bleibt unverändert.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = 1
Der Partner soll über eine Überwachungsverbindung überwacht werden.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = 2
Der Partner soll über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen überwacht werden. Durch ihren gleichzeitigen Ausfall kann auch ohne Shared-Pubset ein Partnerausfall automatisch erkannt werden.

Hinweis
Unabhängige Überwachungsverbindungen liegen nur dann vor, wenn mittels BCMAP-Kommandos *physikalisch unabhängige* Kommunikationspfade jeweils zwischen den gleichnamigen MSCF-Applikationen $MRSAPP4 und $MRSAPP5 auf dem lokalen Rechner und auf dem Partner-Rechner konfiguriert wurden. Diese Voraussetzungen können durch MSCF nicht geprüft werden. D.h. durch die Angabe von NUMBER-OF-CTRL-CONN=2 wird bestätigt, dass die genannten Kommunikationspfade physikalisch unabhängig sind. Eine falsche Angabe kann zu einer fehlerhaften Ausfallerkennung und zu Verlust der Datenintegrität führen.

RECOVERY-START = *UNCHANGED / *STD / *AUTOMATIC / *BY-OPERATOR / *CONSISTENT-BY-OPERATOR
Legt partnerspezifisch fest, ob der Partner überwacht wird (siehe Abschnitt „Ein- und Ausschalten der Partnerüberwachung“ auf Seite 109) und auf welche Art die Recovery-Maßnahmen bei einem Fehler eingeleitet werden sollen (= partnerspezifische Einstellung von RECOVERY-START).

Hinweis
Eine Fail-Rekonfiguration kann nur dann automatisch gestartet werden, wenn die Partnerüberwachung sich über den Ausfall des Partners sicher ist, und es die allgemeinen *und* die partnerspezifischen RECOVERY-START-Einstellungen des lokalen Rechners und des Partner-Rechners erlauben (siehe Abschnitt „Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration“ auf Seite 110).

RECOVERY-START = *UNCHANGED
Die RECOVERY-START-Einstellung bleibt unverändert.

RECOVERY-START = *STD
Der Partner-Rechner wird nur überwacht, wenn er ein gemeinsames Shared-Pubset mit dem lokalen Rechner importiert oder importiert hatte. Bei Überwachung des Partners über nur zwei unabhängige Überwachungsverbindungen kann eine Fail-Rekonfiguration nicht automatisch gestartet werden.

RECOVERY-START = *AUTOMATIC
Der Partner wird unabhängig vom Import eines gemeinsamen Shared-Pubset über die MSCF-Verbindung überwacht. Der lokale Rechner kann eine Fail-Rekonfiguration für den Partner auch dann automatisch starten, wenn dieser nur über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen überwacht wird (siehe Operand NUMBER-OF-CTRL-CONN).

RECOVERY-START = *BY-OPERATOR
Der Partner wird unabhängig vom Import eines gemeinsamen Shared-Pubset über die MSCF-Verbindung überwacht. Der Rechner startet eine Fail-Rekonfiguration für diesen Partner nur nach Bestätigung durch das Operating.

RECOVERY-START = *CONSISTENT-BY-OPERATOR
Verhalten wie bei RECOVERY-START=*BY-OPERATOR. Zusätzlich startet der Partner-Rechner eine Fail-Rekonfiguration für den lokalen Rechner nur nach Bestätigung durch das dortige Operating.

Hinweis

Der Wert *CONSISTENT-BY-OPERATOR kann für einen Partner mit einer MSCF-Version < V14.0 nur dann eingestellt werden, wenn mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT in dessen MSCF-Konfigurationsdatei RECOVERY-START= *CONSISTENT-BY-OPERATOR spezifiziert wurde. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, wird der Versuch, den Wert von RECOVERY-START nach *CONSISTENT-BY-OPERATOR zu ändern, mit der Meldung MCS1034 abgewiesen.

CONTROL-GROUP = *UNCHANGED / *NONE / <integer 1..9>
Bestimmt, welcher Überwachungsgruppe der Partner zugeordnet werden soll (siehe auch Abschnitt „MSCF-Konfigurationsparameter CONTROL-GROUP“ auf Seite 112).

- Fail-Rekonfigurationen für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden erst dann gemeinsam gestartet, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
  – von jedem Mitglied der Überwachungsgruppe muss feststehen, ob es ausgefallen ist oder nicht.
  – zu jedem nicht ausgefallenen Partner der Überwachungsgruppe muss eine intakte CCS-Verbindung bestehen.

  Hierdurch wird sichergestellt, dass ein Master-Wechsel erfolgreich durchgeführt werden kann.

- Fail-Rekonfigurationen für Partner in verschiedenen Überwachungsgruppen werden unabhängig voneinander gestartet. Master-Wechsel für verschiedene Shared-Pubsets können dadurch unabhängig voneinander durchgeführt werden, ohne dass sie sich gegenseitig behindern.

XCS-Partner sind fest der Überwachungsgruppe 1 zugeordnet. Andere Angaben werden unter Ausgabe der Warnmeldung MCS1043 ignoriert. Sollen CCS- und XCS-Partner derselben Überwachungsgruppe angehören, so sind die CCS-Partner auch der Überwachungsgruppe 1 zuzuordnen.
Die Zugehörigkeit zu einer Überwachungsgruppe ist eine lokale Eigenschaft des entfernten Partners. Sie kann nur geändert werden, wenn dieser nicht als ausgefallen gilt.

CONTROL-GROUP = *UNCHANGED
Der Partner bleibt der bisherigen Überwachungsgruppe zugeordnet.

CONTROL-GROUP = *NONE
Der Partner wird keiner Überwachungsgruppe zugeordnet. Eine Fail-Rekonfiguration für diesen Partner wird unabhängig von eventuellen weiteren anstehenden Fail-Rekonfigurationen durchgeführt.

CONTROL-GROUP = <integer 1..9>
Der Partner wird der angegeben Überwachungsgruppe zugeordnet. Die Ziffern dienen lediglich zur Unterscheidung verschiedener Überwachungsgruppen und geben keine Rangfolge an.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	CMD2201	Parameterfehler
	2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
	3	CMD2203	Installationsfehler
	32	MCS0025	Interner Fehler (Börsenaufruf, Speicheranforderung)
	64	CMD0216	erforderliche Berechtigung nicht vorhanden
	64	MCS0009	Lokales Kennwort ungültig oder lokaler Rechner als Partner angegeben
	65	CMD2241	Subsystem MSCF nicht geladen
	65	MCS0003	Subsystem MSCF wird gerade geladen
	65	MCS0004	Subsystem MSCF wird gerade entladen
	66	CMD2242	keine Verbindung zum Subsystem MSCF
	128	CMD2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
	129	CMD2281	Subsystem MSCF für längere Zeit nicht verfügbar
	130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar

MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT
MSCF-Konfigurationsparameter ändern

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Über das Kommando MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT können Einstellungen der MSCF-Session geändert werden, die in der MSCF-Konfigurationsdatei mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT festgelegt wurden. Folgende Einstellungen können geändert werden:

- Festlegung, auf welche Art Recovery-Maßnahmen eingeleitet werden sollen
- Festlegung, ob und in welche Datei die MSCF-Traces geschrieben werden
- Maßzahl für die Begrenzung der Servertasks
- Zeitspanne, die den Benutzertasks bei Beenden der Teilnahme an einem XCS-Verbund zur Terminierung zur Verfügung steht
- Zeitspanne, nach der für einen nicht abgeschlossenen Austritt aus dem XCS-Verbund eine Abort-Verarbeitung durchgeführt wird (d. h. Zeitspanne, nach der eine blockierte Leave-Rekonfiguration in einen Abort umgewandelt werden soll)
- Zeitspanne, nach der eine nicht abgeschlossene Abort-Verarbeitung eine abnormale Systembeendigung auslöst
- Priorität eines Rechners bei der automatischen Recovery nach einem Verbindungsverlust im XCS

Format

MODIFY-**MSCF-ENVIR**ONMENT

RECOVERY-START = ***UNCHA**NGED / ***AUTOMATIC** / ***BY-OPER**ATOR / ***CONSIST**ENT-BY-**OPER**ATOR

,**TRACE-FILE** = ***UNCHA**NGED / ***NONE** / ***STD** / <partial-filename 2..31>

,**SERVER-TASK-LIM**IT = ***UNCHA**NGED / ***STD** / <integer 10..500>

,**USER-TERM-LIM**IT = ***UNCHA**NGED / ***STD** / ***UNLIM**ITED / <integer 0..6000 *seconds*>

,**LEAVE-LIMIT** = ***UNCHA**NGED / ***UNLIM**ITED / <integer 1..6000 *seconds*>

,**ABORT-LIMIT** = ***UNCHA**NGED / ***UNLIM**ITED / <integer 0..6000 *seconds*>

,**HOST-PRIORITY** = ***UNCHA**NGED / ***STD** / <integer 1..32>

Operandenbeschreibung

RECOVERY-START = *UNCHANGED / *AUTOMATIC / *BY-OPERATOR / *CONSISTENT-BY-OPERATOR

Legt fest, auf welche Art das System bei einem Fehler (z. B. Ausfall eines Rechners oder einer Verbindung) die Recovery-Maßnahmen einleiten soll. Die Angabe ist für alle Partner wirksam (= allgemeiner Wert von RECOVERY-START).

Hinweis

Eine Fail-Rekonfiguration kann nur dann automatisch gestartet werden, wenn die Partnerüberwachung sich über den Ausfall des Partners sicher ist, und es die allgemeinen *und* die partnerspezifischen RECOVERY-START-Einstellungen des lokalen Rechners und des Partner-Rechners erlauben (siehe Abschnitt „Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration“ auf Seite 110).

RECOVERY-START = *UNCHANGED

Die momentane Einstellung des Operanden bleibt unverändert.

RECOVERY-START = *AUTOMATIC

Der lokale Rechner darf Recovery-Maßnahmen automatisch einleiten.

RECOVERY-START = *BY-OPERATOR

Der lokale Rechner darf Recovery-Maßnahmen erst nach Bestätigung durch das Operating einleiten.

RECOVERY-START = *CONSISTENT-BY-OPERATOR
Verhalten wie bei RECOVERY-START=*BY-OPERATOR. Zusätzlich startet der Partner-Rechner eine Fail-Rekonfiguration für den lokalen Rechner nur nach Bestätigung durch das dortige Operating.

Hinweis

Der Wert kann für einen Partner mit einer MSCF-Version < V14.0 nur dann eingestellt werden, wenn mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT in dessen MSCF-Konfigurationsdatei RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR spezifiziert wurde. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, wird beim Ändern des Wertes von RECOVERY-START zu *CONSISTENT-BY-OPERATOR das Kommando mit der Meldung MCS1034 abgewiesen.

TRACE-FILE = *UNCHANGED / *NONE / *STD / <partial-filename 2..31>
Legt fest, ob die Traces des Subsystems MSCF in eine Datei geschrieben werden sollen und wenn ja, in welche Datei.

TRACE-FILE = *UNCHANGED
Die momentane Einstellung des Operanden bleibt unverändert.

TRACE-FILE = *NONE
Die MSCF-Traces werden in keine Datei geschrieben. Ist eine Trace-Datei geöffnet, so wird sie geschlossen.

TRACE-FILE = *STD
Die MSCF-Traces sollen in eine Datei geschrieben werden, die den Standardnamen „SYS.MSCF-TRACE.<datum>.<sysid>.<session>.<index>“ führt.

Dabei bedeuten:

<datum>	Datum in der Form yyyy-mm-dd
<sysid>	externe Darstellung der Systemkennung des eigenen Rechners (Wertebereich A...Z, 0...9, 65...192).
<session>	Session-Nummer der aktuellen BS2000-Session.
<index>	Laufende Nummer innerhalb einer BS2000-Session (Wertebereich 001...999).

Beispiel: SYS.MSCF-TRACE.2001-07-25.A.001.002

TRACE-FILE = <partial-filename 2..31>
Legt den Namen der Datei fest, in welche die MSCF-Traces geschrieben werden sollen. Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:
<partial-filename 2..31>.<datum>.<sysid>.<session>.<index> (vgl. Operandenwert *STD).

Beispiel: SYSTEM-TRACES.MSCF.2001-07-26.150.010.003

SERVER-TASK-LIMIT = *UNCHANGED / *STD / <integer 10..500>
Anzahl der MSCF-Servertasks. Wird als Maßzahl verwendet, um auf den Partner-Rechnern das Akzeptieren von Aufträgen zu begrenzen.

SERVER-TASK-LIMIT = *UNCHANGED
Das Server-Task-Limit wird nicht verändert.

SERVER-TASK-LIMIT = *STD
Das Server-Task-Limit wird auf 20 eingestellt.

SERVER-TASK-LIMIT = <integer 10..500>
Das Server-Task-Limit wird auf den angegebenen Wert eingestellt.

USER-TERM-LIMIT = *UNCHANGED / *STD / *UNLIMITED / <integer 0..6000 *seconds*>
Zeitdauer, welche den Benutzertasks, die XCS-Funktionalität belegen, während des Entladens von MSCF zur eigenen Terminierung zur Verfügung stehen soll. Spätestens nach Ablauf dieser Zeit wird die Terminierung von MSCF mit der Terminierung der registrierten Funktionen fortgesetzt.

USER-TERM-LIMIT = *UNCHANGED
Voreinstellung. Die Zeit, die den Benutzertasks ab der XCS-Shutdown-Initialisierung zur Terminierung zur Verfügung steht, bleibt unverändert.

USER-TERM-LIMIT = *STD
Die Zeit für die Terminierung der Benutzertasks mit globalen Locks soll auf den Standardwert (300 Sekunden) gesetzt werden.

USER-TERM-LIMIT = *UNLIMITED
Erst nachdem die auf dem Rechner genutzte XCS-Funktionalität freigegeben wurde, d.h. die per CANCEL abgebrochenen Tasks ihre globalen Locks aufgehoben haben, werden die registrierten Funktionen terminiert.

USER-TERM-LIMIT = <integer 0..6000 *seconds*>
Legt die Zeitdauer in Sekunden fest, die den Benutzertasks, die XCS-Funktionalität belegen, während des Entladens von MSCF zur eigenen Terminierung zur Verfügung stehen soll.

LEAVE-LIMIT = *UNCHANGED / *UNLIMITED / <integer 1..6000 *seconds*>
Legt die Zeitspanne fest, innerhalb der der Rechner eine LEAVE-Rekonfiguration abgeschlossen haben muss. Kann die LEAVE-Rekonfiguration innerhalb dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, so wird an Stelle der LEAVE-Rekonfiguration eine ABORT-Rekonfiguration durchgeführt (siehe auch Seite 107).

LEAVE-LIMIT = *UNCHANGED
Der Zeitraum, der dem Rechner für die LEAVE-Rekonfiguration zur Verfügung steht, bleibt unverändert.

LEAVE-LIMIT = *UNLIMITED
Es wird keine Zeitüberwachung durchgeführt, d.h. für eine LEAVE-Rekonfiguration ist keine zeitliche Begrenzung festgelegt.

LEAVE-LIMIT = <integer 1..6000 *seconds*>
Legt die Zeitspanne in Sekunden fest, die dem Rechner für die LEAVE-Rekonfiguration zur Verfügung stehen soll.

ABORT-LIMIT = *UNCHANGED / *UNLIMITED / <integer 0..6000 *seconds*>
Legt die Zeitspanne fest, innerhalb der der Rechner eine ABORT-Verarbeitung durchgeführt haben muss. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Austritt des Rechners aus dem Verbund durch eine abnormale Systembeendigung erzwungen.
Dieser Operand wird nur wirksam, wenn der allgemeine Wert von RECOVERY-START=*AUTOMATIC ist (siehe Seite 106).

ABORT-LIMIT = *UNCHANGED
Der Zeitraum, der dem Rechner für die ABORT-Verarbeitung zur Verfügung steht, bleibt unverändert.

ABORT-LIMIT = *UNLIMITED
Es wird keine Zeitüberwachung durchgeführt, d.h. für eine ABORT-Verarbeitung ist keine zeitliche Begrenzung festgelegt.

ABORT-LIMIT = <integer 0..6000 *seconds*>
Legt die Zeitspanne in Sekunden fest, die dem Rechner für die ABORT-Verarbeitung zur Verfügung stehen soll.

HOST-PRIORITY = *UNCHANGED / *STD / <integer 1..32>
Legt im XCS-Verbund die Priorität des lokalen Rechners beim automatischen Start der Recovery nach einem Verbindungsverlust fest. Es wird derjenige Rechner per ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt, dem der *höhere* Zahlenwert zuerkannt worden ist. Bei gleichem Wert oder bei Partnern, auf denen eine MSCF-Version < V13.0A abläuft, wird derjenige Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt, welcher dem Verbund später beigetreten ist. *STD entspricht dem Wert 16 (siehe auch Seite 106).

HOST-PRIORITY ist nur für XCS-Rechner definiert. Die Änderung der Priorität eines CCS-Rechners wird mit der Meldung MCS1029 abgewiesen.

Die Priorität kann nur geändert werden, wenn auf allen XCS-Partnern eine MSCF-Version ≥ V14.0A eingesetzt wird. Ist dies nicht der Fall, wird die Änderung mit der Meldung MSC1033 abgewiesen.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	CMD2201	Parameterfehler
	2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
	3	CMD2203	Installationsfehler
	32	MCS0025	Interner Fehler (Börsenaufruf, Request Memory)
	64	CMD0216	Benutzer ist nicht privilegiert
	65	CMD2241	Subsystem MSCF nicht geladen
	65	MCS0003	Subsystem MSCF wird gerade geladen
	65	MCS0004	Subsystem MSCF wird gerade entladen
	66	CMD2242	keine Verbindung zum Subsystem MSCF
	128	CMD2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
	129	CMD2281	Subsystem MSCF längere Zeit nicht verfügbar
	130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar

MODIFY-NSM-ENVIRONMENT
NSM-Konfigurationsparameter ändern

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING
SW-MONITOR-ADMINISTRATION

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Über das Kommando können im laufenden Betrieb Festlegungen geändert werden, die für das Subsystem NSM getroffen wurden.

Hinweis

Das Kommando ist nur im XCS-Verbund von Bedeutung.
Die von diesem Kommando gebotenen Einstellmöglichkeiten (vom Operanden COMMUNICATION abgesehen) sollten nur bei sehr guten Systemkenntnissen wahrgenommen werden.

Format

MODIFY-NSM-ENVIRONMENT

COMMUNICATION = ***UNCHANGED** / ***BY-MSCF** / ***BY-GS-IF-AVAILABLE**

,**TOKEN-DELAY-TIME** = ***UNCHANGED** / ***BY-PARAMETER**(...)
| **MINIMUM-DELAY-TIME** = ***UNCHANGED** / <integer 0..32767 *milliseconds*>
| **MAXIMUM-DELAY-TIME** = ***UNCHANGED** / <integer 1..32767 *milliseconds*>

Operandenbeschreibung

COMMUNICATION = *UNCHANGED / *BY-MSCF / *BY-GS-IF-AVAILABLE
Legt fest, ob das Subsystem NSM ausschließlich über HIPLEX MSCF kommuniziert oder (falls vorhanden) hierfür zusätzlich den Globalspeicher (GS) verwendet.

Dieser Operand kann nur dann angegeben werden, wenn auf keinem Rechner des XCS-Verbunds eine BS2000/OSD-BC-Version < V4.0A abläuft.

COMMUNICATION = *UNCHANGED
Voreinstellung. Die festgelegte Art zu kommunizieren wird beibehalten.

COMMUNICATION = *BY-MSCF
NSM soll ausschließlich über HIPLEX MSCF kommunizieren.

COMMUNICATION = *BY-GS-IF-AVAILABLE
NSM soll den Globalspeicher als zusätzlichen Kommunikationsweg nutzen.
NSM verwendet hierfür eine GS-Partition mit dem Namen „NSM“ (sofern sie noch nicht existiert und sofern dies möglich ist, wird die Partition neu angelegt). Kann die Partition belegt werden, so wird neben HIPLEX MSCF der Globalspeicher als zusätzliches Kommunikationsmittel genutzt. Kann die Partition nicht belegt werden (z.B. weil kein Shared GS vorhanden ist oder im Globalspeicher nicht ausreichend Speicherplatz zur Verfügung steht), so wird die Kommunikation ausschließlich über HIPLEX-MSCF abgewickelt.

TOKEN-DELAY-TIME = *UNCHANGED / *BY-PARAMETER(...)
Der Operand TOKEN-DELAY-TIME legt die Verzögerung des Tokens in Millisekunden fest, bevor der Token zum nächsten Rechner weitergeleitet wird. Über diesen Operanden kann, sofern erforderlich, die durch NSM erzeugte Netzlast gesteuert werden. Zu beachten ist, dass die Reaktionszeit von NSM durch die Wahl eines zu hohen Wertes beeinträchtigt werden kann. Grundsätzlich sollten Einstellungen nur von Personen vorgenommen werden, die über gute Systemkenntnisse verfügen.

Ist auf allen Rechner des XCS-Verbundes eine BS2000/OSD-BC-Version ≥ V4.0A im Einsatz, so werden die über diesen Operanden festgelegten Einstellungen von allen XCS-Partner-Rechnern automatisch übernommen. Nehmen Rechner mit einer BS2000/OSD-BC-Version < V4.0A am XCS-Verbund teil, so müssen die Werte an allen Rechnern separat eingestellt werden.

TOKEN-DELAY-TIME = *UNCHANGED
Voreinstellung. Die festgelegten Umlaufzeiten werden beibehalten.

TOKEN-DELAY-TIME = *BY-PARAMETER(...)

MINIMUM-DELAY-TIME = *UNCHANGED / <integer 0..32767 *milliseconds*>
Legt die Zeit fest, die der Token im Normalbetrieb verzögert wird, bevor er zum nächsten Rechner weitergesandt wird.

MINIMUM-DELAY-TIME = *UNCHANGED
Voreinstellung. Die Zeit, um die der Token im Normalbetrieb verzögert wird, bleibt unverändert.

MINIMUM-DELAY-TIME = <integer 0..32767 *milliseconds*>
Legt die Zeit fest, um die der Token im Normalbetrieb verzögert werden soll. Der Wert „0“ bedeutet, dass keine Verzögerung gewünscht ist.

MAXIMUM-DELAY-TIME = *UNCHANGED / <integer 1..32767 *milliseconds*>
Legt die Zeit fest, die der Token im Leerlaufbetrieb verzögert wird, bevor er zum nächsten Rechner weitergesandt wird.

MAXIMUM-DELAY-TIME = *UNCHANGED
Voreinstellung. Der Zeit, um die der Token im Leerlaufbetrieb verzögert wird, bleibt unverändert.

MAXIMUM-DELAY-TIME = <integer 1..32767 *milliseconds*>
Legt die Zeit fest, um die der Token im Leerlaufbetrieb verzögert werden soll.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	00	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	3	CMD2203	Falsche Syntaxdatei
	32	CMD0221	Systemfehler (interner Fehler)
	64	CMD0216	Erforderliches Privileg fehlt
	64	NLX1044	MINIMUM-DELAY-TIME muss kleiner als MAXIMUM-DELAY-TIME sein

SET-MSCF-ENVIRONMENT
MSCF-Konfigurationsparameter festlegen

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT erfolgt die Parametrisierung einer MSCF-Session. Folgende Konfigurationsparameter können festgelegt werden:

- Kennwort für den Rechner
- Teilnahme an einem XCS-Verbund
- Mindestanzahl der MSCF-Servertasks
- Maßzahl für die Begrenzung der MSCF-Servertasks
- maximale Zeit für die Erkennung von Verbundfehlern
- Zeitdauer, die für die Terminierung von Benutzertasks beim Beenden der Teilnahme an einem XCS-Verbund zur Verfügung stehen soll
- auf welche Art Recovery-Maßnahmen eingeleitet werden sollen
- Festlegung, ob und in welche Datei die MSCF-Traces geschrieben werden
- Zeitspanne, nach der für einen nicht abgeschlossenen Austritt aus dem XCS-Verbund eine Abort-Verarbeitung durchgeführt wird (d.h. Zeitspanne, nach der eine blockierte Leave-Rekonfiguration in einen Abort umgewandelt werden soll)
- Zeitspanne, nach der eine nicht abgeschlossene Abort-Verarbeitung eine abnormale Systembeendigung auslöst
- Priorität eines Rechners beim automatischen Start der Recovery nach einem Verbindungsverlust im XCS.

Hinweis

Das Kommando wird nur innerhalb einer MSCF-Konfigurationsdatei ausgewertet. Außerhalb der Konfigurationsdatei wird das Kommando mit der Meldung MCS0032 abgewiesen.
Während einer MSCF-Session können mit dem Kommando MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT einige Konfigurationsparameter geändert werden.

Format

SET-MSCF-ENVIRONMENT
LOCAL-**PASS**WORD = ***NONE** / <c-string 1..8> / <x-string 1..16>
,**XCS-NAME** = ***NONE** / *SUSPEND / <alphanum-name 1..8>
,**NUM**BER-**OF-SERVERS** = ***STD** / <integer 2..10>
,**SERVER-TASK-LIMIT** = ***STD** / <integer 10..500>
,**FAIL-DETECT**ION-**LIM**IT = ***STD** / <integer 176..3300 *seconds*>
,**USER-TERM-LIM**IT = ***STD** / ***UNLIM**ITED / <integer 0..6000 *seconds*>
,**RECOVERY-START** = ***AUTO**MATIC / ***BY-OPER**ATOR / ***CONSIST**ENT-**BY-OPER**ATOR
,**TRACE-FILE** = ***NONE** / ***STD** / <partial-filename 2..31>
,**LEAVE-LIMIT** = ***UNLIM**ITED / <integer 1..6000 *seconds*>
,**ABORT-LIMIT** = ***UNLIM**ITED / <integer 0..6000 *seconds*>
,**HOST-PRIORITY** = ***STD**/ <integer 1..32>

Operandenbeschreibung

LOCAL-PASSWORD = *NONE / <c-string 1..8> / <x-string 1..16>
Rechner-Kennwort des lokalen Rechners. Ein hier definiertes Kennwort muss außerhalb der Konfigurationsdatei beim Aufbau von CCS-Verbindungen vom lokalen und jedem Partner-Rechner angegeben werden. Standardmäßig wird kein Kennwort vergeben.

XCS-NAME = *NONE / *SUSPEND <alphanum-name 1..8>
Spezifiziert, ob und an welchem XCS-Verbund der Rechner teilnehmen soll.

XCS-NAME = *NONE
Standardmäßig soll der Rechner an keinem XCS-Verbund teilnehmen.
MSCF wird im CCS-Modus gestartet.
Ist der Systemparameter MCXSPXCS auf „Y“ oder „N“ eingestellt, so wird die XCS-Funktionalität lokal zur Verfügung gestellt. In der aktuellen BS2000-Sitzung kann der Rechner keinem XCS-Verbund mehr beitreten.
Ist der Systemparameter MCXSPXCS auf „V“ eingestellt, so wird keine XCS-Funktionalität zur Verfügung gestellt. Jedoch kann nach Ende der MSCF-Session MSCF erneut im XCS-Modus gestartet werden.

XCS-NAME = *SUSPEND
Der Rechner soll an keinem XCS-Verbund teilnehmen.
MSCF wird im CCS-Modus gestartet. Es wird keine XCS-Funktionalität zur Verfügung gestellt. Der Rechner kann jedoch in einer neuen MSCF-Sitzung innerhalb der gleichen BS2000-Sitzung im XCS-Modus gestartet werden. Der Wert *SUSPEND ist nicht zulässig, wenn der Systemparameter MCXSPXCS auf „N“ eingestellt ist.

XCS-NAME = <alphanum-name 1..8>
Name des XCS-Verbunds, an dem der Rechner teilnehmen soll. MSCF wird im XCS-Modus gestartet. Die XCS-Funktionalität wird rechnerübergreifend zur Verfügung gestellt.
Die Angabe dieses Wertes ist nicht zulässig, wenn der Systemparameter MCXSPXCS auf „N“ eingestellt ist oder unter der Einstellung MCXSPXCS =„Y“ MSCF in der gleichen BS2000-Sitzung mit XCS-NAME=*NONE geladen war.
Bei Verwendung einer dieser verbotenen Angaben wird die Meldung MCS1014 ausgegeben und MSCF beendet.

NUMBER-OF-SERVERS = *STD / <integer 2..10>
Mindest-Anzahl der MSCF-Servertasks, die auf dem lokalen Rechner während der gesamten MSCF-Session bereitgestellt werden sollen.
Standardmäßig werden 4 MSCF-Servertasks bereitgestellt.

Hinweis
Die Angabe im Kommando START-SUBSYSTEM MSCF, SUBSYSTEM-PARAMETER= 'NUMBER-OF-SERVERS' hat Vorrang.

SERVER-TASK-LIMIT = *STD / <integer 10..500>
Anzahl der MSCF-Servertasks, die MSCF als Maßzahl verwendet, um auf der Auftragsseite das Akzeptieren von Aufträgen zu begrenzen.
Der Standardwert *STD entspricht dem Wert 20.

FAIL-DETECTION-LIMIT = *STD / <integer 176..3300 *seconds*>
Legt die Zeitspanne fest, in der Fehler im MSCF-Verbund erkannt werden (Sekundenangabe, Vielfaches von 44). Über das FAIL-DETECTION-LIMIT werden die Zeitintervalle der Überwachungsmechanismen vorgegeben. Standardmäßig sind 176 Sekunden eingestellt. Dieser Wert muss mit den Partner-Rechnern abgestimmt sein (siehe auch Seite 108).

USER-TERM-LIMIT = *STD / *UNLIMITED / <integer 0..6000 *seconds*>
Zeitdauer, die den Benutzertasks, die XCS-Funktionalität belegen, während des Entladens von MSCF zur eigenen Terminierung zur Verfügung stehen soll. Standardmäßig sind 300 Sekunden eingestellt.

RECOVERY-START = *AUTOMATIC / *BY-OPERATOR / *CONSISTEN-BY-OPERATOR
Legt fest, auf welche Art das System bei einem Fehler (z. B. Ausfall eines Rechners oder einer Verbindung) die Recovery-Maßnahmen einleiten soll.

Hinweis

Eine Fail-Rekonfiguration kann nur dann automatisch gestartet werden, wenn die Partnerüberwachung sich über den Ausfall des Partners sicher ist, und es die allgemeinen *und* die partnerspezifischen RECOVERY-START-Einstellungen des lokalen Rechners und des Partner-Rechners erlauben (siehe Abschnitt „Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration“ auf Seite 110).

RECOVERY-START = *AUTOMATIC
Der lokale Rechner darf Recovery-Maßnahmen automatisch einleiten.

RECOVERY-START = *BY-OPERATOR
Der lokale Rechner darf Recovery-Maßnahmen erst nach Bestätigung durch das Operating einleiten.

RECOVERY-START = *CONSISTENT-BY-OPERATOR
Verhalten wie bei RECOVERY-START=*BY-OPERATOR. Zusätzlich startet der Partner-Rechner eine Fail-Rekonfiguration für den lokalen Rechner nur nach Bestätigung durch das dortige Operating.

Hinweis

CCS-Verbindungen zu Partnern mit einer MSCF-Version < V14.0A können nur dann aufgebaut werden, wenn in deren MSCF-Konfigurationsdatei für RECOVERY-START ebenfalls *CONSISTENT-BY-OPERATOR spezifiziert ist.

TRACE-FILE = *NONE / *STD / <partial-filename 2..31>
Legt fest, ob die Traces des Subsystems MSCF in eine Datei geschrieben werden sollen und wenn ja, in welche Datei.

TRACE-FILE = *NONE
Die MSCF-Traces sollen in keine Datei geschrieben werden.

TRACE-FILE = *STD
Die MSCF-Traces sollen in eine Datei geschrieben werden, die mit dem Standardnamen SYS.MSCF-TRACE.<datum>.<sysid>.<session>.<index> angelegt wird.

Dabei bedeuten:

<datum>	Datum in der Form yyyy-mm-dd
<sysid>	externe Darstellung der Systemkennung des eigenen Rechners (Wertebereich A...Z, 0...9, 65...192)
<session>	Session-Nummer der aktuellen BS2000-Session
<index>	Laufende Nummer innerhalb einer BS2000-Session (Wertebereich 001...999)

Beispiel: SYS.MSCF-TRACE.2001-05-12.A.001.002

TRACE-FILE = <partial-filename 2..31>
Die MSCF-Traces sollen in eine Datei geschrieben werden, die mit folgendem Dateinamen angelegt wird:
<partial-filename 2..31><datum>.<sysid>.<session>.<index>
(zur Bedeutung von <datum>, <sysid>, <session> und <index> vgl. Operand TRACE=*STD).

Beispiel: SYSTEM-TRACES.MSCF.2001-11-22.150.001.002

LEAVE-LIMIT = *UNLIMITED / <integer 1..6000 *seconds*>
Legt die Zeitspanne fest, innerhalb der der Rechner eine LEAVE-Rekonfiguration abgeschlossen haben muss. Kann die LEAVE-Rekonfiguration innerhalb dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, so wird an Stelle der LEAVE-Rekonfiguration eine ABORT-Rekonfiguration durchgeführt. Standardmäßig wird keine Zeitüberwachung durchgeführt, d.h. für eine LEAVE-Rekonfiguration ist keine zeitliche Begrenzung festgelegt. Siehe auch Seite 107.

ABORT-LIMIT = *UNLIMITED / <integer 0..6000 *seconds*>
Legt die Zeitspanne fest, innerhalb der der Rechner eine ABORT-Verarbeitung durchgeführt haben muss. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Austritt des Rechners aus dem Verbund durch eine abnormale Systembeendigung erzwungen. Standardmäßig ist dem Rechner für seine ABORT-Verarbeitung keine zeitliche Begrenzung vorgegeben.
Dieser Operand wird nur wirksam, wenn der allgemeine Wert von RECOVERY-START =*AUTOMATIC ist (siehe Seite 106).

HOST-PRIORITY = *STD / <integer 1..32>
Legt im XCS-Verbund die Priorität des lokalen Rechners beim automatischen Start der Recovery nach einem Verbindungsverlust fest. Es wird der Rechner per ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt, dem der *höhere* Zahlenwert zuerkannt worden ist. Bei gleichem Wert oder bei Partnern, auf denen eine MSCF-Version < V13.0A abläuft, wird derjenige Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt, der dem Verbund später beigetreten ist. Die Voreinstellung *STD entspricht dem Wert 16. Siehe auch Seite 106.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	CMD2201	Parameterfehler
	1	MCA0032	Kommando nur innerhalb einer MSCF-Konfigurationsdatei zulässig
	2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
	3	CMD2203	Installationsfehler
	32	MCS0025	Interner Fehler (Börsenaufruf, Request Memory)
	64	CMD0216	Benutzer ist nicht privilegiert
	65	CMD2241	Subsystem MSCF nicht geladen
	65	MCS0003	Subsystem MSCF wird gerade geladen
	65	MCS0004	Subsystem MSCF wird gerade entladen
	66	CMD2242	keine Verbindung zum Subsystem MSCF
	128	CMD2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
	129	CMD2281	Subsystem MSCF längere Zeit nicht verfügbar
	130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar

SET-NSM-ENVIRONMENT
NSM-Konfigurationsparameter festlegen

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING
SW-MONITOR-ADMINISTRATION

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando SET-NSM-ENVIRONMENT erfolgt die Parametrisierung des Subsystems NSM. Folgende Konfigurationsparameter können festgelegt werden:

- Kommunikationsweg (über HIPLEX MSCF bzw. den Globalspeicher)
- Token-Leerlauf

Die Einstellungen werden in der Subsystem-Parameterdatei SYSSSI.NSM.140 für den ersten Rechner festgelegt, der einem XCS-Verbund beitritt. Alle weiteren dem XCS-Verbund beitretenden Rechner übernehmen die zum jeweiligen Eintrittszeitpunkt gültigen Einstellungen des XCS-Verbundes (siehe Abschnitt „Verbund-Eintritt und -Austritt eines Rechners“ auf Seite 43 und Kommando MODIFY-NSM-ENVIRONMENT auf Seite 217).

Hinweis

Das Kommando ist nur im XCS-Verbund von Bedeutung. Es ist nur innerhalb der NSM-Konfigurationsdatei und dort als einziges Kommando zugelassen.
Die von diesem Kommando gebotenen Einstellmöglichkeiten (vom Operanden COMMUNICATION abgesehen) sollten nur bei sehr guten Systemkenntnissen wahrgenommen werden.

Format

SET-NSM-ENVIRONMENT

COMMUNICATION = **<u>*BY-GS-IF-AVAILABLE</u>** / ***BY-MSCF**
,**COMMUNICATION-TYPE** = *TOKEN-RING(...)
| **MINIMUM-DELAY-TIME** = **<u>*STD</u>** / <integer 0..32767 *milliseconds*>
| **MAXIMUM-DELAY-TIME** = **<u>*STD</u>** / <integer 1..32767 *milliseconds*>

Operandenbeschreibung

COMMUNICATION = *BY-GS-IF-AVAILABLE / *BY-MSCF
Legt fest, ob das Subsystem NSM ausschließlich über HIPLEX-MSCF kommuniziert oder (falls vorhanden) hierfür zusätzlich den Globalspeicher (GS) verwendet.

COMMUNICATION = *BY-GS-IF-AVAILABLE
Voreinstellung. NSM soll, sofern möglich, den Globalspeicher als zusätzliches schnelles Kommunikationsmedium nutzen.
NSM benötigt hierfür eine GS-Partition mit dem Namen (ID) „NSM“. Sofern sie noch nicht existiert und sofern dies möglich ist, wird die Partition neu angelegt. Kann die Partition belegt werden, so wird neben HIPLEX MSCF der Globalspeicher als zusätzliches Kommunikationsmittel genutzt. Kann die Partition nicht erzeugt werden oder treten Zugriffsfehler auf (z.B. weil kein Shared GS vorhanden ist oder im Globalspeicher nicht ausreichend Speicherplatz zur Verfügung steht), so werden die Meldungen NLX1015 und NLX1016 ausgegeben. Die Kommunikation wird in diesem Fall ausschließlich über HIPLEX MSCF abgewickelt.

COMMUNICATION = *BY-MSCF
NSM soll ausschließlich über HIPLEX MSCF kommunizieren, auch dann, wenn ein Globalspeicher vorhanden ist.

COMMUNICATION-TYPE = *TOKEN-RING(...)
Bei der von NSM verwendeten Kommunikationsmethode „Token-Ring“ sind alle Teilnehmer des XCS-Verbunds analog einem virtuellen Ring angeordnet. Ein Nachrichtenbehälter (Token) wird von Rechner zu Rechner gesandt, sodass die Aufträge, sofern möglich, gebündelt werden.

MINIMUM-DELAY-TIME = *STD / <integer 0..32767 *milliseconds*>
Legt die Zeit fest, die der Token im Normalbetrieb verzögert wird, bevor er zum nächsten Rechner weitergesandt wird. Der Wert „0“ bedeutet, dass der Token ohne Verzögerung weitergesandt wird. Standardmäßig wird der Token im Normalbetrieb 15 Millisekunden verzögert.

Hinweis
Je kleiner der eingestellte Wert von MINIMUM-DELAY-TIME desto größer ist die Netzlast. Es ist daher möglich durch Vergabe eines entsprechenden Wertes die Netzlast zu regeln. Es ist aber zu beachten, dass die Reaktionszeit von NSM durch die Wahl eines zu hohen Wertes beeinträchtigt werden kann. Grundsätzlich sollten Einstellungen nur von Personen vorgenommen werden, die über gute Systemkenntnisse verfügen.

MAXIMUM-DELAY-TIME = *STD / <integer 1..32767 *milliseconds*>
Legt die Zeit fest, die der Token im Leerlaufbetrieb verzögert wird, bevor er zum nächsten Rechner weitergesandt wird. Standardmäßig wird der Token im Leerlaufbetrieb 100 Millisekunden verzögert.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	00	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	NLX1009	Kommando nur in NSM-Konfigurationsdatei erlaubt
	3	CMD2203	Falsche Syntaxdatei
	32	CMD0221	Systemfehler (interner Fehler)
	64	CMD0216	Erforderliches Privileg fehlt

SET-XCS-PUBSET
Shared-Pubset zum XCS-Pubset erklären

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Über das Kommando wird im laufenden Betrieb der angegebene Shared-Pubset zu einem XCS-Pubset erklärt. Das Kommando kann nur dann erfolgreich bearbeitet werden, wenn der betroffene Shared-Pubset

- ausschließlich von Rechnern importiert ist, die ein und demselben XCS-Verbund angehören
- von allen Rechnern importiert ist, die diesem XCS-Verbund angehören. Dieser XCS-Verbund muss global konsistent sein, d.h., es darf weder eine Verbindungsstörung vorliegen noch eine XCS-Rekonfiguration anstehen
- kein GS-Volume enthält

Das Kommando kann auf einem beliebigen Rechner des XCS-Verbunds eingegeben werden.

Format

SET-XCS-PUBSET
PUBSET = <catid 1..4>

Operandenbeschreibung

PUBSET-ID = <catid 1..4>
Legt fest, welcher Shared-Pubset zu einem XCS-Pubset erklärt werden soll.

Hinweis

Im laufenden Betrieb kann ein XCS-Pubset nicht zum gewöhnlichen Shared-Pubset erklärt werden. Dies ist nur über ein Exportieren und anschließendes Importieren des Pubsets zu erreichen.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	CMD0202	Syntaxfehler
	64	MCS4127	Fehler während der Kommandoverarbeitung aufgetreten

Hinweis

Ein XCS-Verbund erfordert zumindest einen XCS-Pubset. Muss der letzte XCS-Pubset z.B. infolge eines Pubset-Fehlers exportiert werden, so kann kein Rechner mehr dem XCS-Verbund beitreten.
Diese Situation lässt sich dadurch bereinigen, dass alle XCS-Teilnehmer einen Shared-Pubset importieren und dieses mit dem Kommando SET-XCS-PUBSET zu einem XCS-Pubset erklärt wird.

SHOW-MSCF-CONFIGURATION
Informationen über die MSCF-Konfiguration ausgeben

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING
STD-PROCESSING

Berechtigungsschlüssel: @

Funktionsbeschreibung

Das Kommando informiert über den Zustand des MSCF-Verbunds aus der Sicht des lokalen Rechners.

Das Kommando unterstützt die strukturierte Ausgabe in S-Variable (siehe Seite 258 bzw. Handbuch „Kommandos Band 6“ [18]).

Privilegierte Funktionen

Informationen über die aktuellen Zustände der registrierten Funktionen auf dem lokalen Rechner kann nur die Systembetreuung (Privileg TSOS bzw. OPERATING) mit INFORMATION=*REGISTERED-FUNCTIONS anfordern. Die Ausgabe dieser Informationen bei INFORMATION=*SUMMARY bzw. *ALL erfolgt ebenfalls nur an die Systembetreuung.

Format

SHOW-MSCF-CONFIGURATION

INFORMATION = ***SUMM**ARY / ***ALL** / ***LOCAL-ATTR**IBUTES / ***MIN**IMAL / ***REG**ISTERED-**FUNC**TIONS / ***HOSTS**(...)

***HOSTS**(...)
- **SEL**ECT = ***ALL** / ***BY-HOST-NAME**(...) / ***BY-PROCES**SOR-**NAME**(...) / ***BY-SYSID**(...) / ***BY-PARTNER-TYPE**(...)
  - ***BY-HOST-NAME**(...)
    - **HOST-NAME** = <alphanum-name 1..8>
  - ***BY-PROCES**SOR-**NAME**(...)
    - **PROCES**SOR-**NAME** = <alphanum-name 1..8>
  - ***BY-SYSID**(...)
    - **SYSID** = <alphanum-name 1..3>
  - ***BY-PARTNER-TYPE**(...)
    - **PARTNER-TYPE** = ***XCS** / ***CCS** / ***LCS**

,**OUTPUT** = ***SYSOUT** / ***SYSLST**(...)

***SYSLST**(...)
- **SYSLST-NUM**BER = ***STD** / <integer 1..99>

Operandenbeschreibung

INFORMATION = *SUMMARY / *ALL / *LOCAL-ATTRIBUTES / *MINIMAL / *REGISTERED-FUNCTIONS / *HOSTS (...)
Legt die gewünschte Information fest.

INFORMATION = *SUMMARY
Eine Übersicht über die Verbindungs- und Verbunddaten der in HIPLEX MSCF bekannten Rechner wird ausgegeben. Bei Privileg TSOS oder OPERATING werden zusätzlich die Zustände der registrierten Funktionen des lokalen Rechners ausgegeben.

INFORMATION = *ALL
Es wird die gesamte Information über den MSCF-Verbund ausgegeben, bestehend aus:

– den lokalen MSCF-Konfigurationsparametern und dem aktuellen Zustand (Konfiguration) des XCS-Verbunds, an dem der lokale Rechner teilnimmt
– den aktuellen Zuständen der registrierten Funktionen auf dem lokalen Rechner (Ausgabe erfolgt nur bei Privileg TSOS und OPERATING)
– den Verbindungs- und Verbunddaten für alle Rechner, mit denen eine MSCF-Verbundbeziehung besteht.

INFORMATION = *LOCAL-ATTRIBUTES
Die lokalen MSCF-Konfigurationsparameter und der aktuelle Zustand des XCS-Verbunds, an dem der lokale Rechner teilnimmt, werden ausgegeben.

INFORMATION = *MINIMAL
Eine Übersicht über die Verbindungs- und Verbunddaten der im HIPLEX MSCF bekannten Rechner wird ausgegeben.

INFORMATION = *REGISTERED-FUNCTIONS
Die aktuellen Zustände der registrierten Funktionen auf dem lokalen Rechner werden (bei Vorliegen des Privilegs TSOS oder OPERATING) ausgegeben.

INFORMATION = *HOSTS (...)
Die Verbindungs- und Verbunddaten für alle Rechner, mit denen eine MSCF-Verbundbeziehung besteht, werden ausgegeben. Die Ausgabe kann über SELECT auf bestimmte Rechner beschränkt werden.

SELECT = *ALL / *BY-HOST-NAME(...) / *BY-PROCESSOR-NAME(...) / *BY-SYSID(...) / *BY-PARTNER-TYPE(...)
Die Verbindungs- und Verbunddaten für die ausgewählten Rechner werden ausgegeben.

SELECT = *ALL
Voreinstellung. Die Daten für alle Rechner, mit denen eine MSCF-Verbundbeziehung besteht, werden ausgegeben.

SELECT = *BY-HOST-NAME(...)
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über den Host-Namen festgelegt.

HOST-NAME = <alphanum-name 1..8>
Host-Name des Rechners.

SELECT = *BY-PROCESSOR-NAME(...)
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über den Processor-Namen festgelegt.

PROCESSOR-NAME = <alphanum-name 1..8>
Processor-Name des Rechners.

SELECT = *BY-SYSID(...)
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über seine SYSID festgelegt.

SYSID = <alphanum-name 1..3>
Systemkennung.

SELECT = *BY-PARTNER-TYPE(...)
Die Rechner, über die Information angefordert wird, werden über den Partnertyp festgelegt.

PARTNER-TYPE = *XCS / *CCS / *LCS
Partnertyp.

OUTPUT = *SYSOUT / *SYSLST(...)
Gibt an, wohin die Information auszugeben ist.

OUTPUT = *SYSOUT
Voreinstellung. Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSOUT.

OUTPUT = *SYSLST(...)
Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSLST.

SYSLST-NUMBER = *STD / <integer 1..99>
Bestimmt, ob die Ausgabe in die Systemdatei SYSLST oder in eine SYSLST-Datei aus der Menge SYSLST01 bis SYSLST99 erfolgen soll.
Voreinstellung ist *STD, d.h. die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSLST.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	0	MCS3000	Keine Information für aktuelle Auswahl
	3	CMD2203	Falsche Syntaxdatei
	32	CMD0221	Interner Fehler (Systemfehler)
	32	CMD2009	Fehler bei strukturierter Ausgabe in S-Variable
	32	MCS0025	Fehler bei der Kommandobearbeitung
	64	CMD0216	Syntaxfehler
	128	MCS0025	Fehler bei der Kommandobearbeitung

Ausgabeformat

Der Inhalt der Ausgabe hängt von der getroffenen Auswahl ab:

Ausgabe mit INFORMATION=*LOCAL-ATTRIBUTES

```
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: yyyy-mm-dd, TIME: hh:mm:ss
------------------------------------------------------------------------------
LOCAL ATTRIBUTES
------------------------------------------------------------------------------
 HOST NAME                = aaaaaaaa    HOST START DATE (UTC)   = yyyy-mm-dd
 PROCESSOR NAME           = aaaaaaaa    HOST START TIME (UTC)   = hh:mm:ss
 SYSID                    = nnn
 SYSTEM VERSION           = Vmm.na
 MSCF VERSION             = Vmm.na

 SERVER TASK LIMIT        = nnn         FAILURE DETECTION LIMIT = nnnn
 NUMBER OF SERVERS:                     USER TERM LIMIT         = nnnn
               CURRENT    = nnn         LEAVE LIMIT             = nnnn
               FREE       = nnn         ABORT LIMIT             = nnnn
 PROTECTED                = kkk         RECOVERY START          = kkkkkkkkkkk

 XCS NAME                 = aaaaaaaa    XCS STATE               = kkkkkkkkkkkkk
 XCS CREATION DATE (UTC)  = yyyy-mm-dd  XCS CONFIGURATION       = nnnnnnnnnn
 XCS CREATION TIME (UTC)  = hh:mm:ss    HOST PRIORITY           = nn
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                        END OF DISPLAY
```

Hinweise zur Ausgabe

Die Ausgabe ist in drei Gruppen gegliedert:

- Die erste Gruppe identifiziert den lokalen Rechner, die darauf ablaufende BS2000- und MSCF-Software sowie die aktuelle MSCF-Session.
- Die zweite Gruppe zeigt die aktuellen Werte von MSCF-Konfigurationsparametern, die für den lokalen Rechner eingestellt wurden.
- Die dritte Gruppe identifiziert den XCS-Verbund, an dem der Rechner teilnimmt, und zeigt die aktuellen Werte der XCS-Konfigurationsparameter des lokalen Rechners.

Beispiel

```
/show-mscf-configuration inf=*local-attributes
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: 2000-12-20, TIME: 16:24:38
------------------------------------------------------------------------------
LOCAL ATTRIBUTES
------------------------------------------------------------------------------
 HOST NAME               = D016ZE01    HOST START DATE (UTC)   = 2000-12-20
 PROCESSOR NAME          = D016ZE01    HOST START TIME (UTC)   = 15:06:27
 SYSID                   = A
 SYSTEM VERSION          = V14.0A
 MSCF VERSION            = V14.0A

 SERVER TASK LIMIT       = 20          FAILURE DETECTION LIMIT = 176
 NUMBER OF SERVERS:                    USER TERM LIMIT         = 300
              CURRENT    = 4           LEAVE LIMIT             = 110
              FREE       = 4           ABORT LIMIT             = 111
 PROTECTED               = NO          RECOVERY START          = AUTOMATIC

 XCS NAME                = XCS         XCS STATE               = ACTIVE
 XCS CREATION DATE (UTC) = 2000-12-20  XCS CONFIGURATION       = 1
 XCS CREATION TIME (UTC) = 15:06:28    HOST PRIORITY           = 5
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                          END OF DISPLAY
```

Ausgabe mit INFORMATION=*REGISTERED-FUNCTIONS

```
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: yyyy-mm-dd, TIME: hh:mm:ss
------------------------------------------------------------------------------
REGISTERED FUNCTIONS
------------------------------------------------------------------------------
NUMBER OF FUNCTIONS =  nn
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = aaa             FUNCTION STATE  = kkkkkkkkkk
 FUNCTION TYPE       = kkk             FUNCTION ERROR  = kkkkkkkk
 FUNCTION ATTRIBUTE  = kkkkkkkkk
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = aaa             FUNCTION STATE  = kkkkkkkkkk
 FUNCTION TYPE       = kkk             FUNCTION ERROR  = kkkkkkkk
 FUNCTION ATTRIBUTE  = kkkkkkkkk
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                          END OF DISPLAY
```

Beispiel

```
/show-mscf-configuration inf=*registered-functions
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: 2000-08-10, TIME: 14:50:19
------------------------------------------------------------------------------
REGISTERED FUNCTIONS
------------------------------------------------------------------------------
NUMBER OF FUNCTIONS =  9
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = NSM             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = MANDATORY
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = XTS             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = MANDATORY
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = XPM             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = MANDATORY
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = GSM             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = OPTIONAL
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = NSG             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = OPTIONAL
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = GSV             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = OPTIONAL
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = CPM             FUNCTION STATE  = READY
 FUNCTION TYPE       = CCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = MANDATORY
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = DAB             FUNCTION STATE  = NOT ACTIVE
 FUNCTION TYPE       = XCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = OPTIONAL
------------------------------------------------------------------------------
 FUNCTION NAME       = SHC             FUNCTION STATE  = NOT ACTIVE
 FUNCTION TYPE       = CCS             FUNCTION ERROR  = NO ERROR
 FUNCTION ATTRIBUTE  = OPTIONAL
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                      END OF DISPLAY
```

Ausgabe mit INFORMATION=*HOSTS

```
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: yyyy-mm-dd, TIME: hh:mm:ss
-------------------------------------------------------------------------------
HOSTS
-------------------------------------------------------------------------------
NUMBER OF HOSTS = nn
-------------------------------------------------------------------------------
 HOST NAME               = aaaaaaaa    HOST START DATE (UTC)   = yyyy-mm-dd
 PROCESSOR NAME          = aaaaaaaa    HOST START TIME (UTC)   = hh:mm:ss
 SYSID                   = nnn         HOST SITE               = kkkkkk
 SYSTEM VERSION          = Vmm.na      PARTNER TYPE            = kkk
 MSCF VERSION            = Vmm.na      HOST STATE              = kkkkkkkkkk

 CONTROL CONNECTIONS:                  CONNECTION TYPE         = kkkkkkkkk
    (REQUESTED,IN USE)   = (l,m)       CONNECTION STATE        = kkkkkkkkkkkkk
 OVERLOADED:                           PROTECTED               = kkk
       (REQUEST,REPLY)   = (k,k)
 REQ CONN RECOVERY START = kkkkkkkkkkk REQ CONTROL GROUP       = a

 CONN RECOVERY START     = kkkkkkkkkkk CONTROL GROUP           = a
 PARTNERS RECOVERY START = kkkkkkkkkkk CONTROL STATE           = kkkkkkkkkkk

 XCS NAME                = aaaaaaaa    RECONFIGURATION STATE   = kkkkkkkkkkkkk
 XCS CREATION DATE (UTC) = yyyy-mm-dd  JOINING ORDER           = nnnnnnnnn
 XCS CREATION TIME (UTC) = hh:mm:ss    HOST PRIORITY           = nn
-------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                       END OF DISPLAY
```

Hinweise zur Ausgabe

Die Ausgabe für einen Host ist in vier Gruppen gegliedert:

- Die erste Gruppe identifiziert den Partner-Rechner, die darauf laufende BS2000- und MSCF-Software, seine MSCF-Session und zeigt den Verbundstatus an.
- Die zweite Gruppe beschreibt den Zustand der MSCF-Verbindung zum Partner.
- Die dritte Gruppe zeigt die aktuellen Werte der partnerspezifischen Überwachungsparameter und den Überwachungszustand des Partners.
- Die vierte Gruppe zeigt die aktuellen Werte der partnerspezifischen XCS-Konfigurationsparameter.

Beispiel

```
/show-mscf-configuration inf=*hosts
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: 2000-12-20, TIME: 17:45:10
------------------------------------------------------------------------------
HOSTS
------------------------------------------------------------------------------
NUMBER OF HOSTS = 3
------------------------------------------------------------------------------
 HOST NAME               = D016ZE01    HOST START DATE (UTC)   = 2000-12-20
 PROCESSOR NAME          = D016ZE01    HOST START TIME (UTC)   = 15:06:27
 SYSID                   = 154         HOST SITE               = LOCAL
 SYSTEM VERSION          = V14.0A      PARTNER TYPE            = XCS
 MSCF VERSION            = V14.0A      HOST STATE              = ACTIVE

 CONTROL CONNECTIONS:                  CONNECTION TYPE         = UNDEFINED
     (REQUESTED,IN USE)  = (-,-)       CONNECTION STATE        = LOCAL
 OVERLOADED:                           PROTECTED               = YES
       (REQUEST,REPLY)   = (-,-)
 REQ CONN RECOVERY START = UNDEFINED   REQ CONTROL GROUP       = UNDEFINED

 CONN RECOVERY START     = UNDEFINED   CONTROL GROUP           = UNDEFINED
 PARTNERS RECOVERY START = UNDEFINED   CONTROL STATE           = UNDEFINED

 XCS NAME                = XCS         RECONFIGURATION STATE   = NOT ACTIVE
 XCS CREATION DATE (UTC) = 2000-12-20  JOINING ORDER           = 1
 XCS CREATION TIME (UTC) = 15:06:28    HOST PRIORITY           = 5
------------------------------------------------------------------------------
 HOST NAME               = D016ZE02    HOST START DATE (UTC)   = 2000-12-20
 PROCESSOR NAME          = D016ZE02    HOST START TIME (UTC)   = 15:41:07
 SYSID                   = 163         HOST SITE               = REMOTE
 SYSTEM VERSION          = V14.0A      PARTNER TYPE            = XCS
 MSCF VERSION            = V14.0A      HOST STATE              = ACTIVE

 CONTROL CONNECTIONS:                  CONNECTION TYPE         = CCS
     (REQUESTED,IN USE)  = (1,1)       CONNECTION STATE        = CONNECTED
 OVERLOADED:                           PROTECTED               = YES
       (REQUEST,REPLY)   = (N,N)
 REQ CONN RECOVERY START = BY OPERATOR REQ CONTROL GROUP       = 1

 CONN RECOVERY START     = BY OPERATOR CONTROL GROUP           = 1
 PARTNERS RECOVERY START = AUTOMATIC   CONTROL STATE           = COMM ACTIVE

 XCS NAME                = XCS         RECONFIGURATION STATE   = NOT ACTIVE
 XCS CREATION DATE (UTC) = 2000-12-20  JOINING ORDER           = 2
 XCS CREATION TIME (UTC) = 15:06:28    HOST PRIORITY           = 7
------------------------------------------------------------------------------
 HOST NAME               = D016ZE03    HOST START DATE (UTC)   = 2000-12-20
 PROCESSOR NAME          = D016ZE03    HOST START TIME (UTC)   = 15:57:26
 SYSID                   = 155         HOST SITE               = REMOTE
 SYSTEM VERSION          = V13.0A      PARTNER TYPE            = CCS
 MSCF VERSION            = V13.0A      HOST STATE              = NOT JOINED

 CONTROL CONNECTIONS:                  CONNECTION TYPE         = CCS
     (REQUESTED,IN USE)  = (1,-)       CONNECTION STATE        = CONNECTED
 OVERLOADED:                           PROTECTED               = YES
       (REQUEST,REPLY)   = (N,N)
 REQ CONN RECOVERY START = STD         REQ CONTROL GROUP       = 5

 CONN RECOVERY START     = STD         CONTROL GROUP           = 5
 PARTNERS RECOVERY START = UNKNOWN     CONTROL STATE           = NOT ACTIVE

 XCS NAME                = UNDEFINED   RECONFIGURATION STATE   = UNDEFINED
 XCS CREATION DATE (UTC) = UNDEFINED   JOINING ORDER           = UNDEFINED
 XCS CREATION TIME (UTC) = UNDEFINED   HOST PRIORITY           = UNDEFINED
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                        END OF DISPLAY
```

Ausgabe mit INFORMATION=*SUMMARY

```
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: yyyy-mm-dd, TIME: hh:mm:ss
-------------------------------------------------------------------------------
XCS NAME = aaaaaaaa                        XCS STATE = kkkkkkkkkkkk
-------------------------------------------------------------------------------
HOSTS:
HOST     PROCESSOR SYS    SYS CONN   CTRL OVL PART HOST   CONTROL     RECOVERY
NAME     NAME      VERS   ID  STATE  CONN     TYPE STATE  G STATE     START  P
--------+---------+------+---+------+----+---+----+------+-+---------+------+-
aaaaaaaa aaaaaaaa  Vmm.na nnn LOCAL            kkk  kkkkkk              kkkkkk
[        aaaaaaaa                                                      kkkkkk   ]
aaaaaaaa aaaaaaaa  Vmm.na nnn kkkkkk l,m  k,k kkk  kkkkkk k kkkkkkkkk kkkkkk k
[        aaaaaaaa                                          k           kkkkkk   ]
    .        .        .     .    .     .    .   .     .    .    .        .    .
    :        :        :     :    :     :    :   :     :    :    :        :    :
aaaaaaaa aaaaaaaa  Vmm.na nnn kkkkkk l,m  k,k kkk  kkkkkk k kkkkkkkkk kkkkkk k
-------------------------------------------------------------------------------
REGISTERED FUNCTIONS:
NAME TYPE ATTRIBUTE STATE      ERROR
----+----+---------+----------+--------
aaa  kkk  kkkkkkkkk kkkkkkkkk  kkkkkkkk
 .    .       .         .         .
 :    :       :         :         :
aaa  kkk  kkkkkkkkk kkkkkkkkk  kkkkkkkk
-------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                    END OF DISPLAY
```

Beispiel

```
/show-mscf-configuration inf=*summary
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                       DATE: 2000-12-20, TIME: 17:57:57
-------------------------------------------------------------------------------
XCS NAME = XCS                            XCS STATE = ACTIVE
-------------------------------------------------------------------------------
HOSTS:
HOST     PROCESSOR SYS    SYS CONN   CTRL OVL PART HOST   CONTROL     RECOVERY
NAME     NAME      VERS   ID  STATE  CONN     TYPE STATE  G STATE     START  P
--------+---------+------+---+------+----+---+----+------+-+---------+------+-
D016ZE01 D016ZE01  V14.0A 154 LOCAL            XCS  ACTIVE              AUTO
D016ZE02 D016ZE02  V14.0A 163 CONN   1,1  N,N XCS  ACTIVE 1 COMM-ACT   BY-OP  A
D016ZE03 D016ZE03  V13.0A 155 CONN   1,-  N,N CCS  NOT-J  5 NOT-ACT    STD    ?
-------------------------------------------------------------------------------
REGISTERED FUNCTIONS:
NAME TYPE ATTRIBUTE STATE      ERROR
----+----+---------+----------+--------
NSM  XCS  MANDATORY READY      NO ERROR
XTS  XCS  MANDATORY READY      NO ERROR
XPM  XCS  MANDATORY READY      NO ERROR
GSM  XCS  OPTIONAL  READY      NO ERROR
NSG  XCS  OPTIONAL  READY      NO ERROR
GSV  XCS  OPTIONAL  READY      NO ERROR
CPM  CCS  MANDATORY READY      NO ERROR
DAB  XCS  OPTIONAL  NOT-ACTIVE NO ERROR
SHC  CCS  OPTIONAL  NOT-ACTIVE NO ERROR
-------------------------------------------------------------------------------
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                    END OF DISPLAY
```

Ausgabe mit INFORMATION=*MINIMAL

```
SHOW-MSCF-CONFIGURATION                          DATE: yyyy-mm-dd, TIME: hh:mm:ss
-------------------------------------------------------------------------------
XCS NAME = aaaaaaaa                      XCS STATE = kkkkkkkkkkkkk
-------------------------------------------------------------------------------
HOSTS:
HOST     PROCESSOR SYS    SYS CONN   CTRL OVL PART HOST   CONTROL     RECOVERY
NAME     NAME      VERS   ID  STATE  CONN     TYPE STATE  G STATE     START  P
--------+---------+------+---+------+----+---+----+------+-+---------+------+-
aaaaaaaa aaaaaaaa  Vmm.na nnn LOCAL           kkk  kkkkkk              kkkkkk
[        aaaaaaaa                                                      kkkkkk   ]
aaaaaaaa aaaaaaaa  Vmm.na nnn kkkkkk l,m  k,k kkk  kkkkkk k kkkkkkkkk kkkkkk k
[        aaaaaaaa                                        k             kkkkkk  ]
   .        .        .     .    .     .    .   .     .    .    .        .    .
   :        :        :     :    :     :    :   :     :    :    :        :    :
aaaaaaaa aaaaaaaa  Vmm.na nnn kkkkkk l,m  k,k kkk  kkkkkk k kkkkkkkkk kkkkkk k
-------------------------------------------------------------------------------

SHOW-MSCF-CONFIGURATION                                        END OF DISPLAY
```

Hinweise zur Ausgabe

- Der erste Block bzw. die erste Zeile des Abschnitts „HOSTS“ informiert stets über den lokalen Rechner. Die Information bezüglich eines MSCF-Partners umfasst Identifikations-, Verbindungs-, Verbund- und Überwachungsdaten.
- Die Verbindung wird durch den Processor-Namen identifiziert, also den Namen, unter dem der Partner vom Rechner aus über BCAM erreichbar ist. Zu einem Partner können zu einem Zeitpunkt durch unterschiedliche Processor-Namen mehrere Verbindungswünsche existieren. Es kann jedoch nicht mehr als eine MSCF-Verbindung zwischen zwei Rechnern aufgebaut werden. Die Rechner innerhalb des Verbunds werden durch den Host-Namen identifiziert (siehe Abschnitt „Rechneridentifikation“, Seite 98).
- Die Verbindung wird vom Kommunikationssystem verwaltet, der Verbund von der Konfigurationsverwaltung. Bei der Ausgabe werden die Daten partnerspezifisch zu logischen Blöcken zusammengefügt, sofern MSCF-Verbindungen zu den Partnern bestehen. Besteht zu einem Partner keine MSCF-Verbindung, so werden Verbindungsdaten einerseits und Verbund- und Überwachungsdaten andererseits in getrennten Blöcken ausgegeben. Die Verbindungsdaten werden durch den Processor-Namen, die Verbund- und Überwachungsdaten durch den Host-Namen identifiziert.
- Während der Verbindungs-Recovery bleibt der Verbindungsstatus auf „connected“, die MSCF-Verbindung existiert. Es ist aber keine Kommunikation möglich. Die Verbindung wird als überlastet angezeigt. Die Nichtverfügbarkeit der Verbindung wird im Überwachungsstatus und im Rekonfigurationsstatus des Partners angezeigt.

Erläuterung der Ausgabe

Bei der Ausgabe mit INFORMATION=*SUMMARY oder *MINIMAL werden die Namen der Ausgabefelder und Feldwerte evtl. in einem abweichenden Format ausgegeben (in nachfolgender Tabelle in Klammern angegeben).

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
ABORT LIMIT	Maximaler Zeitraum, innerhalb dessen der Rechner den Verbund im Rahmen einer ABORT-Verarbeitung verlassen haben muss. – <nnnn>: integer, 0..6000 Sekunden – UNLIMITED – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
CONNECTION STATE (CONN STATE)	Status der MSCF-Verbindung: – LOCAL: Lokaler Rechner – CONNECTED (CONN): MSCF-Verbindung zum Partner existiert – NOT CONNECTED (N-CONN): Keine MSCF-Verbindung zum Partner, aber lokaler Rechner wünscht Verbindung zum Partner. – UNDEFINED (---): Lokaler Rechner wünscht keine Verbindung zum Partner.
CONNECTION TYPE (PART TYPE)	Verbindungstyp: – LCS: Loosely Coupled System – CCS: Closely Coupled System – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar. Wird bei INFORMATION=*SUMMARY für Partner ausgegeben, wenn PARTNER TYPE nicht definiert ist (HOST NAME= ---).

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 1 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
CONN RECOVERY START (RECOVERY START)	Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (aktueller Wert der partnerspezifischen Einstellung). Die partnerspezifische Einstellung wird im Block bzw. in der Zeile des jeweiligen Partners angezeigt (INFORMATION=*HOSTS/ *SUMMARY). <kkkkkkkkkkk> (<kkkkkk>): – AUTOMATIC (AUTO): Der lokale Rechner darf Recovery-Maßnahmen für den Partner auch dann automatisch einleiten, wenn dieser nur über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen überwacht wird. Der Partner darf Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. – BY OPERATOR (BY-OP): Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für den Partner nur durch das Operating veranlasst ein. Der Partner darf Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. – CONS BY OP (CONSOP): Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für den Partner nur durch das Operating veranlasst ein. Der Partner darf Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst einleiten. – STD: Der Partner wird erst überwacht, nachdem er einen mit dem Rechner gemeinsamen Shared-Pubset importiert hat. Die Art des Starts der Recovery-Maßnahmen wird durch die allgemeine Einstellung von RECOVERY START (s. Seite 255) bestimmt. – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar. Eine Recovery-Maßnahme kann nur dann automatisch eingeleitet werden, wenn sowohl allgemeine als auch partnerspezifische Einstellung von Rechner und Partner dies zulassen.
CONTROL CONNECTIONS (CTRL CONN)	Anzahl der Überwachungsverbindungen im Format <l>,<m>: – <l> numerisch 1..2 oder - Anzahl der über START-MSCF-CONNECTION bzw. MODIFY-MSCF-CONNECTION angeforderten Überwachungsverbindungen. „-“ bedeutet, dass der Wert für lokalen Rechner nicht definiert ist. – <m> numerisch 0..2 oder - Anzahl der aktuell benutzten Überwachungsverbindungen. „-“ bedeutet, dass der Wert für den lokalen Rechner und für Partner mit MSCF < V14.0A nicht definiert ist.
CONTROL GROUP (CONTROL G)	Überwachungsgruppe des Partners; aktueller Wert: – <n> numerisch 1..9 Für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet. – NONE ( ): Keine gemeinsame Ausfall-Rekonfiguration. – UNDEFINED (-): Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 2 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
CONTROL STATE	Überwachungsstatus des Partners: – NOT ACTIVE (NOT-ACT): Der Partner wird nicht überwacht. – COMM ACTIVE (COMM-ACT): Der Partner ist nur über die Verbindungsüberwachung aktiv. – DISK ACTIVE (DISK-ACT): Der Partner ist nur über die Plattenüberwachung aktiv. Die Verbindung ist gestört, ausgefallen, abgebaut oder existiert nicht. – !CONNECT: Wie „DISK ACTIVE“. Zusätzlich fordert die Meldung MCS1101 zum Wiederaufbau der Verbindung auf. – ACTIVE: Der Partner ist über beide Überwachungswege (Verbindungs- und Platten-Überwachung) aktiv. – LOST: Der Partner wird überwacht. Die Aktivität des Partners kann weder durch die Verbindungsüberwachung noch durch die Plattenüberwachung festgestellt werden. Der Partner ist entweder ausgefallen oder es liegt eine Störung vor. – !CONNECTLOST (!CONNLOST): Wie „LOST“. Zusätzlich fordert die Meldung MCS1101 zum Wiederaufbau der Verbindung auf. – ?CRASHED: Wie „LOST“. Zusätzlich ist die Ausfallfrage MCS1100 offen. – CRITICAL: Dem Partner kann wegen eines Schreibfehlers auf den Watch-Dog-Dateien aller gemeinsamen Shared-Pubsets die Aktivität des Rechners nicht mehr signalisiert werden. Fällt innerhalb einer kritischen Zeit auch die Verbindungsüberwachung aus, so wird eine fehlerhafte Ausfallerkennung durch die Partner wahrscheinlich. In diesem Fall ist Zwangsbeendigung durch SETS erforderlich. – CRASHED: Der Partner wurde durch das System/Operating als ausgefallen deklariert und wird aus dem MSCF-Verbund entfernt. – MSCF TERMED (MSCF-TERM): Das Operating hat bestätigt, dass MSCF auf dem Partner terminiert wurde. Der Partner wird aus dem MSCF-Verbund entfernt. – UNDEFINED (-): Keine Information verfügbar.
FAILURE DETECTION LIMIT	Maximale Fehlererkennungszeit: – <nnnn>: numerisch, 176..3300 Sekunden. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 3 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
FUNCTION ATTRIBUTE (ATTRIBUTE)	Verfügbarkeitseigenschaft einer registrierten Funktion: – OPTIONAL: Registrierte Funktion muss nicht vorhanden sein bzw. kann sich im laufenden Betrieb beenden. – MANDATORY: Registrierte Funktion muss verfügbar sein, andernfalls wird MSCF-Verbund auf dem Rechner abgebrochen und HIPLEX MSCF beendet.
FUNCTION ERROR (ERROR)	Fehlerzustand der registrierten Funktion gegenüber MSCF-Verbundverwaltung: – NO ERROR: Kein Fehler bekannt – PROTOCOL: Registrierte Funktion hat auf einen Rekonfigurationsauftrag fehlerhaft reagiert. – ABORT: Registrierte Funktion hat Abbruch von MSCF auf dem Rechner gefordert. – CRASHED: Registrierte Funktion hat sich abnormal beendet. Je nach ihrem „FUNCTION STATE“ ist dadurch die Rekonfigurationsfähigkeit der anderen Verbundteilnehmer oder der erneute MSCF-Start behindert.
FUNCTION NAME (NAME)	Name der registrierten Funktion. Folgende Funktionen sind ab MSCF V14.0A definiert: – NSM - Node Synchronisation Manager – XTS - XCS Time Synchronisation – XPM - XCS Pubset Manager – GSM - Global Store Manager – NSG - Node Synchronisation Global Store Part – GSV - Global Store Volume Emulation – CPM - Shared Pubset Manager – DAB - Disk Access Buffer – SHC - Symmetrix Host Component

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 4 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
FUNCTION STATE (STATE)	Rekonfigurationszustand der registrierten Funktion: – NOT ACTIVE (NOT-ACTIVE): Funktion nicht aktiv (noch nicht initialisiert oder schon beendet). – INITIATED: Funktion wird soeben initialisiert, der Verbundeintritt wird vorbereitet. – ENABLED: Funktion hat lokale Initialisierung abgeschlossen und ist bereit zum Verbundeintritt. – STARTED: Funktion wurde gestartet; sie tritt in den Verbund mit ihren Partnerinstanzen ein. – READY: Funktion hat Verbundeintritt/Verbundrekonfiguration erfolgreich abgeschlossen; Verbundfunktionalität ist verfügbar. – IN RECONF (IN-RECONF): Funktion wird rekonfiguriert; je nach Funktion und Art der Rekonfiguration kann die Verbundfunktionalität eingeschränkt sein. – IN TERM (IN-TERM): Funktion wird beendet; sie tritt aus Verbund mit Partnerinstanzen aus und gibt belegte Verbundressourcen frei (verbundweite Terminierungsphase). – DISABLED: Funktion hat Verbund verlassen und beendet sich (rechnerlokale Terminierungsphase).
FUNCTION TYPE (TYPE)	Typ der registrierten Funktion: – CCS: Registrierte Funktion ist eine CCS-Funktion. – XCS: Registrierte Funktion ist eine XCS-Funktion.
HOST NAME	Host-Name des Rechners: – <nnnnnnnn>: HOST NAME ist der beim BCAM-Start für den Rechner vergebene Name; er wird beim Aufbau der MSCF-Verbindungen ausgetauscht und kennzeichnet den Rechner eindeutig im MSCF-Verbund (siehe Seite 98). – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar.
HOST PRIORITY	Priorität eines Rechners im XCS-Verbund beim automatischen Start der Recovery nach einem Verbindungsverlust. Der Rechner mit dem höheren Zahlenwert wird mit ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt. Falls beide Rechner die gleiche Priorität haben oder wenn für mindestens einen der beiden Rechner keine Priorität definiert ist (mit MSCF < V13.0A), wird derjenige Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt, der dem XCS-Verbund später beigetreten ist. – <nn>: numerisch, 1..32 – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 5 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
HOST SITE	Unterscheidet den Eintrag des lokalen Rechners von den Einträgen der Partner: – LOCAL: Eintrag des lokalen Rechners. – REMOTE: Eintrag eines Partner-Rechners. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
HOST START DATE	Zeitstempel (UTC-Zeit) des MSCF-Starts mit Startdatum und Startzeitpunkt auf dem Rechner; dient zum Verbundstatus-Abgleich beim Wiederaufbau der MSCF-Verbindung zwischen zwei Rechnern. – <yyyy-mm-dd>: Startdatum – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
HOST START TIME	siehe „HOST START DATE“ – <hh:mm:ss>: Startzeit – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 6 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
HOST STATE	Zustand des Rechners/Partners: <nnnnnnnnnn> Zustand des Rechners/Partners bezüglich des durch *PARTNER TYPE* spezifizierten Verbunds; bei *PARTNER TYPE=*XCS* kennzeichnet er die Teilnahme des Rechners am XCS-Verbund, bei **CCS* die Teilnahme an Shared-Pubset-Verbunden. – NOT JOINED (NOT-J): *PARTNER-TYPE=*XCS:* Rechner nimmt nicht am XCS-Verbund teil. Partner nimmt nicht am XCS-Verbund des Rechners teil. *PARTNER-TYPE=*CCS:* Rechner ist noch nicht oder nicht mehr bereit Shared-Pubsets zu importieren. Partner hat mit dem Rechner keinen gemeinsamen Shared-Pubset. – JOIN: *PARTNER-TYPE=*XCS:* Rechner tritt dem XCS-Verbund bei oder baut ihn auf. Partner wird in den Verbund aufgenommen; der Rechner führt eine Join-Rekonfiguration durch. *PARTNER-TYPE=*CCS:* Rechner ist noch nicht bereit Shared-Pubsets zu importieren. „JOIN“ ist für CCS-Partner nicht definiert. – ACTIVE: *PARTNER-TYPE=*XCS:* Rechner nimmt am XCS-Verbund teil. Partner nimmt am XCS-Verbund des Rechners teil. *PARTNER-TYPE=*CCS:* Rechner ist bereit Shared-Pubsets zu importieren. Partner hat mit dem Rechner gemeinsamen Shared-Pubset importiert. – LEAVE: *PARTNER-TYPE=*XCS:* Rechner tritt aus dem XCS-Verbund aus. Partner wird aus dem Verbund entlassen; der Rechner führt eine Leave-Rekonfiguration durch. *PARTNER-TYPE=*CCS:* Rechner beendet den CCS-Verbund; alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. „LEAVE“ ist für CCS-Partner nicht definiert.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 7 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
HOST STATE (Fortsetzung)	– CRASH: „CRASH“ ist für den Rechner nicht definiert. Der Partner wurde automatisch als ausgefallen erkannt. Der Rechner wartet vor dem Start der Fail-Rekonfiguration eine gewisse Zeit ab, um dem Partner Gelegenheit zu geben, auf eine fehlerhafte Ausfallerkennung mit einer Systembeendigung zu reagieren. – FAIL: „FAIL“ ist für den Rechner nicht definiert. *PARTNER-TYPE=*XCS:* Partner hat die XCS-Teilnahme abgebrochen; der Rechner entfernt ihn aus dem XCS-Verbund, stellt den XCS-Verbund mit den restlichen Teilnehmern wieder her und führt dazu eine Fail-Rekonfiguration durch. *PARTNER-TYPE=*CCS:* Partner hat den CCS-Verbund mit dem Rechner abnormal beendet; zumindest ein Shared-Pubset-Verbund des Rechners ist davon betroffen und wird wiederhergestellt. – ABORT: Auf dem Rechner beendet sich MSCF abnormal. „ABORT“ ist für Partner nicht definiert. – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar.
JOINING ORDER	Diese Nummer kennzeichnet die Reihenfolge des Eintritts in den XCS-Verbund. Bei Durchführung einer Join-Rekonfiguration wird die Nummer der aktuellen XCS-Konfiguration (siehe XCS CONFIGURATION, Seite 256) um 1 erhöht und als JOINING ORDER des beigetretenen Rechners übernommen. – <nnnnnnnnnn>: integer 0..2147483647. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
LEAVE LIMIT	Maximaler Zeitraum, innerhalb dessen der Rechner in einem XCS-Verbund einen normalen Verbundaustritt (Leave-Rekonfiguration) abgeschlossen haben muss. Nach Ablauf dieser Zeit wird der normale Verbundaustritt in einen abnormalen Verbundaustritt (ABORT) umgewandelt. – <nnnn>: numerisch, 1..6000 Sekunden – UNLIMITED (Voreinstellung): Ein LEAVE wird nicht in einen ABORT umgewandelt. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar
NUMBER OF FUNCTIONS	Anzahl der bei der Konfigurationsverwaltung registrierten Funktionen, über die informiert wird: <nn>: numerisch, 0..16
NUMBER OF HOSTS	Anzahl der Rechner, über die informiert wird: – <nnn>: numerisch, 1..164

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 8 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
NUMBER OF SERVERS CURRENT FREE	Anzahl der MSCF-Servertasks <nnn>: Aktuelle Anzahl der MSCF-Servertasks. Anzahl freier MSCF-Servertasks. Bei Spitzenlast können auch mehr MSCF-Servertasks entstehen, als beim Operanden SERVER-TASK-LIMIT im Kommando SET- bzw. MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT angegeben sind.
OVERLOADED (OVL)	Stau auf den Verbindungen: – (Y,Y): Stau in beide Richtungen oder die Verbindungs-Recovery ist aktiv. – (Y,N): Stau für REQUESTs – (N,Y): Stau für REPLYs – (N,N): Kein Stau – (-,-): Lokaler Rechner oder es besteht keine Verbindung zum Partner.
PARTNER TYPE (PART TYPE)	Partnertyp <kkk>: – LCS: Partner ist LCS-Partner des Rechners. – CCS: Partner ist CCS-Partner des Rechners. – XCS: Partner ist XCS-Partner des Rechners. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar. Bei INFORMATION=*SUMMARY wird der Verbindungstyp ausgegeben (siehe CONNECTION TYPE, Seite 242). Für den lokalen Rechner selbst definiert PARTNER TYPE, welche Verbundarten der Rechner mit Partnern bilden kann.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 9 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
PARTNERS RECOVERY START (RECOVERY START P)	Einstellung des Partners bezüglich Art des Starts der Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner (kombinierte allgemeine und partnerspezifische Einstellung). Sie wird im Block bzw. in der Zeile des jeweiligen Partners angezeigt (INFORMATION=*HOSTS/*SUMMARY) <kkkkkkkkkkk> (<k>): – AUTOMATIC (A): Der Partner kann Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. Er lässt auch zu, dass der lokale Rechner Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleitet. – BY OPERATOR (O): Der Partner leitet Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst ein. Er lässt jedoch zu, dass der lokale Rechner Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleitet. – CONS BY OP (C): Der Partner leitet Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating ein. Er verbietet, dass der lokale Rechner Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleitet. – NO CONTROL (N): Der Partner überwacht den lokalen Rechner nicht. – UNDEFINED (-): Keine Information verfügbar. – UNKNOWN (?): AUTOMATIC oder BY OPERATOR (nur bei Partnern mit einer MSCF-Version < V14.0A).
PROCESSOR NAME	– <nnnnnnnn>: Processor-Name des Rechners. – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 10 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
RECONFIGURATION STATE	Rekonfigurationszustand: Stand einer Konfigurationsänderung oder einer anhängigen Störung in Bezug auf den Rechner bzw. Partner aus Sicht des Rechners. RECONFIGURATION STATE enthält verbundweit sichtbare Zustände der entsprechenden Konfigurationsänderung im XCS-Verbund. Die gleichen Vorgänge gibt es auch im CCS-Verbund. Im Gegensatz zum XCS-Verbund werden Änderungen im CC-Verbund den Teilnehmern nicht bekannt gegeben. Die für den CCS-Verbund einschlägigen Zustände sind im zweiten Teil der folgenden Erläuterungen (unter *„Falls PARTNER-TYPE=*CCS“*) aufgeführt. *Falls PARTNER-TYPE=*XCS* – NOT ACTIVE: Aus der Sicht des Rechners steht keine Konfigurationsänderung für den Rechner bzw. den Partner aus und es ist keine Konfigurationsstörung bekannt. – JOIN REQUEST: Der Rechner möchte dem XCS-Verbund beitreten bzw. soll den Partner in den Verbund aufnehmen. Der Rechner wartet auf den Start der Join-Rekonfiguration. – JOIN START: Der Rechner tritt dem XCS-Verbund bei bzw. nimmt den Partner in den XCS-Verbund auf. Die registrierten Funktionen werden gestartet bzw. rekonfiguriert. Der Verbund führt eine Join-Rekonfiguration durch. – JOIN END: Der Rechner ist dem XCS-Verbund beigetreten bzw. hat den Partner in den Verbund aufgenommen. Er wartet darauf, dass auch die anderen Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um dann die Join-Rekonfiguration zu beenden. – LEAVE REQUEST: Der Rechner möchte den XCS-Verbund verlassen bzw. soll den Partner aus dem Verbund entlassen. Die von den Anwendungen auf dem austretenden Teilnehmer genutzte XCS-Funktionalität wurde freigegeben. Der Rechner wartet auf den Start der Leave-Rekonfiguration. – LEAVE START: Der Rechner tritt aus dem XCS-Verbund aus bzw. entlässt den Partner aus dem Verbund. Die registrierten Funktionen werden beendet bzw. rekonfiguriert. Der Verbund führt eine Leave-Rekonfiguration durch. – LEAVE END: Der Rechner ist aus dem XCS-Verbund ausgetreten bzw. hat den Partner aus dem Verbund entlassen. Er wartet darauf, dass auch die anderen Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um dann die Leave-Rekonfiguration zu beenden. – ABORT REQUEST: Der Partner soll seine Teilnahme am XCS-Verbund wegen eines Fehlers abbrechen.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 11 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
RECONFIGURATION STATE (Fortsetzung)	– ABORT START: Der Rechner bzw. Partner bricht seine Teilnahme am XCS-Verbund ab und beendet die registrierten Funktionen abnormal. Der Rechner wartet auf das Ende der globalen Terminierungsphase der registrierten Funktionen auf dem abbrechenden Teilnehmer. – ABORT END: Der abbrechende Rechner bzw. Partner hat die globale Beendigung der registrierten Funktionen abgeschlossen und wartet nun auf ihre lokale Beendigung. Ein im Verbund verbleibender Rechner wartet, bis auch alle anderen im Verbund verbleibenden Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um danach den Rekonfigurationszustand FAIL REQUEST einzunehmen. – CONN ACT: Die MSCF-Verbindung zum Partner besteht oder wurde wieder aufgebaut. Andere Teilnehmer können aber die Verbindung zu diesem Partner verloren haben. – CONN LOST: Die MSCF-Verbindung zum Partner ist gestört, ausgefallen oder wurde abgebaut. Die Plattenüberwachung kennt den Partner aber noch als aktiv. – CONTROL FAIL: Beide Überwachungspfade zum Partner sind ausgefallen. Mindestens ein anderer Verbundteilnehmer kennt den Partner aber noch als aktiv. – CONTROL CRASH: Beide Überwachungspfade zum Partner sind ausgefallen. Kein anderer Verbundteilnehmer kennt den Partner mehr als aktiv. Der Partner ist evtl. ausgefallen. – FAIL REQUEST: Der Partner hat MSCF abnormal beendet und soll aus dem XCS-Verbund entfernt werden. Der Rechner wartet auf den Start der Fail-Rekonfiguration. – FAIL START: Der Partner hat MSCF abnormal beendet und wird aus dem XCS-Verbund entfernt. Die im Verbund verbleibenden Teilnehmer stellen durch eine Fail-Rekonfiguration den Verbund wieder her. – FAIL END: Der Partner hat MSCF abnormal beendet und wurde aus lokaler Sicht aus dem XCS-Verbund entfernt. Der Rechner wartet darauf, dass auch alle anderen im Verbund verbleibenden Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um die Fail-Rekonfiguration zu beenden. Erst danach ist der Verbund wiederhergestellt.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 12 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
RECONFIGURATION STATE (Fortsetzung)	– UNDEFINED: Keine Information verfügbar. *Falls PARTNER-TYPE=*CCS* – NOT ACTIVE: Für den Rechner steht keine Konfigurationsänderung an bzw. für den Partner steht keine Ausfallerkennung oder -rekonfiguration an. – LEAVE START: Der Rechner beendet MSCF. Alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. – ABORT START: Der Rechner bricht MSCF wegen eines Fehlers ab. Alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. – ABORT END: Der Rechner hat MSCF abnormal beendet. Alle importierten Shared-Pubsets wurden exportiert. Die Plattenüberwachung ist beendet. – CONTROL FAIL: Die MSCF-Verbindung zum Partner ist ausgefallen oder wurde abgebaut. Der Partner ist für den Rechner auf allen gemeinsamen Shared-Pubsets nicht mehr als aktiv sichtbar. Der Partner könnte ausgefallen sein. Eine Aktion des Operatings wurde angefordert. – FAIL REQUEST: Der Partner wurde vom Rechner als ausgefallen erklärt. Der Rechner wartet einige Zeit, um dem Partner zu ermöglichen, ggf. einen SETS einzuleiten. – FAIL START: Der Partner hat MSCF abnormal beendet. Die betroffenen Shared-Pubset-Verbunde werden wiederhergestellt. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 13 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
RECOVERY START	Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (allgemeine Einstellung). Sie wird mit LOCAL-ATTRIBUTES und in der SUMMARY-Ausgabe in der Zeile für den lokalen Rechner ausgegeben. <kkkkkkkkkkk> (<kkkkkk>): – AUTOMATIC (AUTO): Der lokale Rechner kann Recovery-Maßnahmen für Partner automatisch einleiten, Partner dürfen Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. – BY OPERATOR (BY-OP): Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für Partner nur durch das Operating veranlasst ein, Partner dürfen Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. – CONS BY OP (CONSOP): Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für Partner nur durch das Operating veranlasst ein. Partner dürfen Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst einleiten. – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar. Eine Recovery-Maßnahme kann nur dann automatisch eingeleitet werden, wenn sowohl allgemeine als auch partnerspezifische Einstellung von Rechner und Partner dies zulassen.
REQ CONN RECOVERY START (RECOVERY START)	Art des Starts der Recovery-Maßnahmen. Zuletzt mit /START bzw. /MODIFY-MSCF-CONNECTION angeforderter Wert der partnerspezifischen Einstellung. Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (bis der Partner die Änderung quittiert hat). In der SUMMARY- Ausgabe wird der angeforderte Wert nur dann in einer zusätzlichen Zeile für den Partner ausgegeben, wenn er sich vom aktuellen Wert unterscheidet. Bedeutung der Werte siehe bei „CONN RECOVERY START“ (Seite 243).
REQ CONTROL GROUP (CONTROL G)	Überwachungsgruppe des Partners. Zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderter Wert. Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). In der SUMMARY- Ausgabe wird der angeforderte Wert nur dann in einer zusätzlichen Zeile für den Partner ausgegeben, wenn er sich vom aktuellen Wert unterscheidet. Bedeutung der Werte siehe bei „CONTROL GROUP“ (Seite 243).

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 14 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
REQ RECOVERY START (RECOVERY START)	Art des Starts der Recovery-Maßnahmen. Zuletzt mit /SET bzw. /MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT angeforderter Wert der allgemeinen Einstellung. Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (bis alle Partner die Änderung quittiert haben). In der SUMMARY- Ausgabe wird der angeforderte Wert nur dann in einer zusätzlichen Zeile für den lokalen Rechner ausgegeben, wenn er sich vom aktuellen Wert unterscheidet. Bedeutung der Werte siehe bei „RECOVERY START“ (Seite 255).
SERVER TASK LIMIT	Maximal-Anzahl der MSCF-Servertasks: – <nnn>: numerisch, 10..500) – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar.
SYSID	– <nnn>: Systemidentifikation des Rechners – UNDEFINED (---): Keine Information verfügbar.
SYSTEM VERSION (VERS)	BS2000-Version des Rechners: – V<mm>.<n><a> oder UNDEFINED (---)
USER TERM LIMIT	Zeitintervall, das den XCS-Funktionalität nutzenden Tasks zur Verfügung steht, um beim Verbundaustritt oder -abbruch die XCS-Funktionalität freizugeben, bevor die registrierten XCS-Funktionen beendet werden. – <nnnn>: numerisch, 0..6000 Sekunden – UNLIMITED: Die registrierten XCS-Funktionen werden erst nach Beendigung aller XCS-Funktionalität nutzender Tasks beendet. – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
XCS CONFIGURATION	Nummer der aktuellen XCS-Konfiguration. Dem globalen Zustand des XCS-Verbunds ist eine Nummer zugeordnet, welche die aktuelle Konfiguration kennzeichnet. Sie wird bei jeder Konfigurationsänderung um 1 erhöht. – <nnnnnnnnn>: numerisch, 1..2147483647 – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
XCS CREATION DATE	Der Zeitstempel (UTC-Zeit) des XCS-Starts, bestehend aus Startdatum und Startzeit. Markiert den Zeitpunkt, zu dem der XCS-Verbund durch den ersten eintretenden Rechner gegründet wurde. Er dient zusammen mit „XCS NAME“ zur eindeutigen Identifizierung eines XCS-Verbunds. – <yyyy-mm-dd>: Startdatum – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
XCS CREATION TIME	siehe „XCS CREATION DATE“ – <hh:mm:ss>: Startzeit – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.
XCS NAME	Name des XCS-Verbunds – <nnnnnnnn>: alphanumerisch, 1..8 Zeichen – UNDEFINED: Keine Information verfügbar.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 15 von 16)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
XCS STATE	Zustand der XCS-Funktionalität auf dem Rechner: – NOT ALLOWED (XCS NOT ALLOWED): Rechner ist nicht als XCS-Teilnehmer vorgesehen. MSCF unterstützt nur LCS- und CCS-Verbund; die XCS-Funktionalität (globale Ressourcen) steht rechnerlokal zur Verfügung. – XCS SUSPENDED: Rechner ist als XCS-Teilnehmer vorgesehen; mit dem zuletzt ausgeführten Kommando START-SUBSYSTEM trat er jedoch keinem XCS-Verbund bei; die XCS-Funktionalität ist momentan auf dem Rechner nicht verfügbar. Ein Neustart von MSCF im XCS-Modus ist jedoch möglich. – NOT ACTIVE: Rechner nimmt noch nicht oder nicht mehr am XCS-Verbund teil; die XCS-Funktionalität ist momentan auf dem Rechner nicht verfügbar. Ein Neustart von MSCF im XCS-Modus ist jedoch möglich. – ACTIVE: Rechner nimmt aktiv am XCS-Verbund teil; die komplette XCS-Funktionalität ist verfügbar. Eine XCS-Rekonfiguration wird nicht durchgeführt, Störung ist keine bekannt. – INTERRUPTED: XCS-Verbund ist wegen Störung unterbrochen (Störungs-Ursache ist in „RECONF STATE“ ersichtlich). Auf dem Rechner steht XCS-Funktionalität, je nach Art der Störung, eingeschränkt zur Verfügung. – RECONF JOIN: XCS-Verbund wird erweitert, eine Join-Rekonfiguration der XCS-Funktionalität wird durchgeführt (Rechner tritt in Verbund ein/nimmt Partner auf). Die XCS-Funktionalität steht beim Eintritt des Rechners noch nicht, bei der Aufnahme eines Partners aber uneingeschränkt auf dem Rechner zur Verfügung. – RECONF LEAVE: XCS-Verbund wird verkleinert, eine Leave-Rekonfiguration der XCS-Funktionalität wird durchgeführt (Rechner tritt aus Verbund aus/entlässt Partner). Die XCS-Funktionalität steht beim Austritt des Rechners nicht mehr, bei der Entlassung eines Partners aber uneingeschränkt auf dem Rechner zur Verfügung. – RECONF FAIL: Ein oder mehrere Partner haben die Teilnahme am XCS-Verbund abgebrochen; der XCS-Verbund wird durch Entfernen der ausgefallenen Partner aus dem XCS-Verbund vom Rechner wiederhergestellt. Eine Fail-Rekonfiguration der XCS-Funktionalität wird durchgeführt; die Funktionalität steht, je nach Art des aufgetretenen Fehlers, am Rechner erst wieder nach Abschluss der Rekonfiguration uneingeschränkt zur Verfügung.

Tabelle 7: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Teil 16 von 16)

Ausgabe in S-Variablen

Mit dem Operanden INFORMATION des Kommandos wird festgelegt, welche S-Variablen mit Werten versorgt werden. Folgende Angaben sind für INFORMATION möglich:

Schreibweise im Kommando	„Bedingung" in Tabelle
INFORMATION = *ALL	1
INFORMATION = *ALL **und** var(*LIST).ALL.HOSTS.NUM-HOSTS > 0	2
INFORMATION = *ALL **und** var(*LIST).ALL.REG-FUNC.NUM-FUNC > 0	3
INFORMATION = *HOSTS [1)]	4
INFORMATION = *LOCAL-ATTRIBUTES	5
INFORMATION = *REGISTERED-FUNCTIONS[1) 2)]	6
INFORMATION = *SUMMARY **oder** *MINIMAL	7
INFORMATION = (*SUMMARY **oder** *MINIMAL) **und** var(*LIST).SUMMARY.HOSTS.NUM-HOSTS > 0	8
INFORMATION = *SUMMARY **und** var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC.NUM-FUNC > 0 [**)]	9

[1] Die Variablen für INFORMATION = *HOST bzw. *REGISTERED-FUNCTION (mit Bedingung 4 bzw. 6 gekennzeichnet) werden nur angelegt, wenn Informationen über mindestens ein Element existieren (d.h. mindestens ein Rechner bzw. eine registrierte Funktion wurden ausgewählt). Existiert kein Element, wird im Kommando-Returncode der Maincode MCS3000 zurückgeliefert.

[2] Die Variablen, die Informationen über registrierte Funktionen anzeigen (mit Bedingung 6 bzw. 9 gekennzeichnet), werden nur angezeigt, wenn der Benutzer über Operating-Privilegien verfügt.

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (aktueller Wert der partnerspezifischen Einstellung). Eine Recovery-Maßnahme kann nur dann automatisch eingeleitet werden, wenn sowohl allgemeine als auch partnerspezifische Einstellung von Rechner und Partner dies zulassen. *AUTO= Der lokale Rechner kann Recovery-Maßnahmen für den Partner auch dann automatisch einleiten, wenn dieser nur über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen überwacht wird. Der Partner darf Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. *BY-OPER= Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für den Partner nur durch das Operating veranlasst ein, der Partner darf Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. *CONSISTENT= Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für den Partner nur durch das Operating veranlasst ein. Der Partner darf Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst einleiten. *STD= Der Partner wird erst überwacht, nachdem er einen mit dem Rechner gemeinsamen Shared-Pubset importiert hat. Die Art des Starts der Recovery-Maßnahmen wird durch die allgemeine Einstellung von „RECOVERY-START“ bestimmt. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONN-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	2
Status der MSCF-Verbindung: *MSCF-CONN= MSCF-Verbindung zum Partner existiert. *MSCF-LOCAL= Lokaler Rechner *NOT-MSCF-CONN= Keine MSCF-Verbindung zum Partner, aber lokaler Rechner wünscht Verbindung zum Partner. *UNDEFINED= Lokaler Rechner wünscht keine Verbindung zum Partner.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONN-STA	S	*MSCF-CONN *MSCF-LOCAL *NOT-MSCF-CONN *UNDEFINED	2
Verbindungstyp: *CCS= Closely Coupled System *LCS= Loosely Coupled System *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONN-TYPE	S	*CCS *LCS *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Anzahl der aktuell benutzten Überwachungsverbindungen.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONTR-CONN	S	<integer 0..2> *UNDEFINED	2
Aktueller Wert der Überwachungsgruppe des Partners. Für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONTROL-GROUP	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	2
Überwachungsstatus des Partners: *ACTIVE= Rechner ist über die Verbindungsüberwachung und die Plattenüberwachung aktiv. *COMM-ACTIVE= Partner ist nur über die Verbindungsüberwachung aktiv *CONNECT-LOST-REQ= Wie *LOST. Zusätzlich wird mit MCS1101 zur Wiederherstellung der Verbindung aufgefordert. *CONNECT-REQ= Wie *DISK-ACTIVE. Zusätzlich wird mit MCS1101 zur Wiederherstellung der Verbindung aufgefordert. *CRASHED= Partner wurde durch System/Operating als ausgefallen deklariert und wird aus MSCF-Verbund entfernt. *CRASHED-QUEST= Wie *LOST. Zusätzlich ist die Ausfallfrage MSC1100 offen. *CRITICAL= Dem Partner kann wegen Schreibfehler auf den Watch-Dog-Dateien aller gemeinsamen Shared-Pubsets die Aktivität des Rechners nicht mehr signalisiert werden. *DISK-ACTIVE= Der Partner ist nur über die Plattenüberwachung aktiv, die Verbindung ist gestört, ausgefallen, abgebaut oder existiert nicht.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONTROL-STATE	S	*ACTIVE *COMM-ACTIVE *CONNECT-LOST-REQ *CONNECT-REQ *CRASHED *CRASHED-QUEST *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *MSCF-TERMINATED *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	2
*LOST= Aktivität des Partners kann weder durch die Verbindungsüberwachung noch durch die Plattenüberwachung festgestellt werden. Der Partner ist entweder ausgefallen oder es liegt eine Störung vor. MSCF-TERMINATED= Das Operating hat bestätigt, dass MSCF auf dem Partner terminiert wurde. Der Partner wird aus dem MSCF-Verbund entfernt. *NOT-ACTIVE= Partner wird nicht überwacht. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). CONTROL-STATE (Fortsetzung)	S	*ACTIVE *COMM-ACTIVE *CONNECT-LOST-REQ *CONNECT-REQ *CRASHED *CRASHED-QUEST *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *MSCF-TERMINATED *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	2
Host-Name des Rechners	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Priorität des Partners im XCS-Verbund bei automatischem Start der Recovery nach einem Verbindungsverlust. Der Rechner mit dem höheren Zahlenwert wird mit ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt. Falls beide Rechner die gleiche Priorität haben oder wenn für mindestens einen der beiden Rechner keine Priorität definiert ist (bei MSCF < V13.0A), wird der Rechner, der dem XCS-Verbund später beigetreten ist, aus dem XCS-Verbund entfernt.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-PRIO	S	<integer 0..32> (0=UNDEFINED)	2
Unterscheidet den Eintrag des lokalen Rechners von den Einträgen der Partner: *LOCAL= Eintrag des lokalen Rechners *REMOTE= Eintrag eines Partner-Rechners. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-SITE	S	*LOCAL *REMOTE *UNDEFINED	2
Zeitstempel (UTC-Zeit) des MSCF-Starts auf dem Rechner.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-START-TIME	S	<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zustand des Rechners/Partners bzgl. des durch „PARTNER-TYPE“ (*P-T*) spezifizierten Verbunds mit dem Rechner; bei *P-T=*XCS* kennzeichnet er die Teilnahme am XCS-Verbund des Rechners, bei *P-T=*CCS* die Teilnahme an Shared-Pubset-Verbunden des Rechners. *ABORT= (nur für Rechner) Auf dem Rechner beendet sich MSCF abnormal. *ACTIVE= *P-T=*XCS:* Rechner nimmt am XCS-Verbund teil. Partner nimmt am XCS-Verbund des Rechners teil. *P-T=*CCS:* Rechner ist bereit Shared-Pubsets zu importieren. Partner hat mit dem Rechner gemeinsamen Shared-Pubset. *CRASH: (nur für Partner) Der Partner wurde automatisch als ausgefallen erkannt. Der Rechner wartet vor dem Start der Fail-Rekonfiguration eine gewisse Zeit ab, um dem Partner Gelegenheit zu geben, auf eine fehlerhafte Ausfallerkennung mit einer Systembeendigung zu reagieren. *FAIL= (nur für Partner) *P-T=*XCS:* Partner hat die XCS-Teilnahme abgebrochen; der Rechner führt eine Fail-Rekonfiguration durch. *P-T=*CCS:* Partner hat den CCS-Verbund mit dem Rechner abnormal beendet; zumindest ein Shared-Pubset-Verbund des Rechners ist davon betroffen und wird wieder hergestellt.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-STATE	S	*ABORT *ACTIVE *CRASH *FAIL *JOIN *LEAVE *NOT-JOINED *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
*JOIN= *P-T=*XCS:* Rechner tritt XCS-Verbund bei oder baut ihn auf. Partner wird in den Verbund aufgenommen; Rechner führt Join-Rekonfiguration durch. *LEAVE= *P-T=*XCS:* Rechner tritt aus dem XCS-Verbund. Partner wird aus dem Verbund entlassen; Rechner führt Leave-Rekonfiguration durch. *P-T=*CCS:*(nur für lokalen Rechner) Rechner beendet den CCS-Verbund; alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. *NOT-JOINED= *P-T=*XCS:* Rechner nimmt nicht am XCS-Verbund teil. Partner nimmt nicht am XCS-Verbund des Rechners teil. *P-T=*CCS:* Rechner ist nicht bereit, einen Shared-Pubsets zu importieren. Partner hat mit dem Rechner keinen gemeinsamen Shared-Pubset. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-STATE (Fortsetzung)	S	*ABORT *ACTIVE *CRASH *FAIL *JOIN *LEAVE *NOT-JOINED *UNDEFINED	2
Reihenfolge des Eintritts in den XCS-Verbund.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). JOINING-ORDER	I	<integer 0..2147483647> (0=UNDEFINED)	2
Auf dem Rechner ablaufende MSCF-Version mit Freigabestand (Format 'Vmm.na').	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). MSCF-VERSION	S	<c-string 1..6> *UNDEFINED	2
Stau auf den Verbindungen: --= Lokaler Rechner oder es besteht keine Verbindung zum Partner. NN= Kein Stau NY= Stau für REPLYs YN= Stau für REQUESTs YY= Stau in beide Richtungen oder die Verbindungs-Recovery ist aktiv.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). OVERLOAD-STA	S	-- NN NY YN YY	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Partnertyp: *CCS= Partner ist CCS-Partner *LCS= Partner ist LCS-Partner *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *XCS= Partner ist XCS-Partner Für den lokalen Rechner wird ausgegeben, welche Verbundarten der Rechner mit Partnern bilden kann.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). PARTNER-TYPE	S	*CCS *LCS *UNDEFINED *XCS	2
Recovery-Start-Einstellung des Partners (kombinierte allgemeine und partnerspezifische Einstellung bezüglich des lokalen Rechners). *AUTO= Der Partner kann Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten, wenn dieser es nicht verbietet. Er lässt auch zu, dass der lokale Rechner Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleitet. *BY-OPER= Der Partner leitet Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst ein. Er lässt jedoch zu, dass der lokale Rechner Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleitet. *CONSISTENT= Der Partner leitet Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst ein. Er verbietet, dass der lokale Rechner Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleitet. *NO-CONTROL= Der Partner überwacht den lokalen Rechner nicht. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *UNKNOWN= *AUTO oder *BY-OPER (nur bei Partnern mit einer MSCF-Version < V14.0A).	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). PART-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *NO-CONTROL *UNDEFINED	2
Kennwortschutz: *NO= Für den Rechner wurde kein Kennwort vereinbart. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *YES= Rechner ist Kennwort-geschützt.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). PASS-SPEC	S	*NO *UNDEFINED *YES	2
Processor-Name des Rechners	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). PROCESSOR-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Stand einer Konfigurationsänderung/einer Störung in Bezug auf den Rechner/Partner aus Sicht des Rechners. Ausgegeben werden verbundweit sichtbare Zustände der entsprechenden Änderung im XCS-Verbund. Für CCS-Verbunde wird nur eine Teilmenge (mit „*P-T=*CCS*“ gekennzeichnet) ausgegeben, da Änderungen im CCS den Teilnehmern nicht bekannt gegeben werden. *ABORT-END= Der abbrechende Rechner/Partner hat die globale Beendigung der registrierten Funktion abgeschlossen und wartet nun auf ihre lokale Beendigung. Ein im Verbund verbleibender Rechner wartet, bis auch alle anderen im Verbund verbleibenden Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um danach den Rekonfigurationszustand FAIL REQUEST einzunehmen. *P-T=*CCS:* Rechner hat MSCF abnormal beendet; alle importierten Shared-Pubsets sind exportiert, die Plattenüberwachung ist beendet. *ABORT-REQUEST= Partner soll die Teilnahme am XCS-Verbund wegen Fehler abbrechen. *ABORT-START= Der Rechner/Partner bricht die Teilnahme am XCS-Verbund ab und beendet die registrierten Funktionen abnormal. Rechner wartet auf das Ende der globalen Terminierungsphase der registrierten Funktionen auf dem abbrechenden Teilnehmer. *P-T=*CCS:* Rechner bricht MSCF wegen Fehler ab; alle importierten Shared-Pubsets werden exportiert. *CONN-ACT= MSCF-Verbindung zum Partner besteht/wurde wieder aufgebaut; andere Teilnehmer können aber die Verbindung zu diesem Partner verloren haben. *CONN-LOST= MSCF-Verbindung zum Partner ist gestört, ausgefallen oder wurde abgebaut; Plattenüberwachung kennt den Partner aber noch als aktiv. *CONTROL-CRASH= Beide Überwachungspfade zum Partner sind ausgefallen; kein anderer Verbundteilnehmer kennt den Partner mehr als aktiv; Partner ist evtl. ausgefallen.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). RECONF-STATE	S	*ABORT-END *ABORT-REQUEST *ABORT-START *CONN-ACT *CONN-LOST *CONTROL-CRASH *CONTROL-FAIL *FAIL-END *FAIL-REQUEST *FAIL-START *JOIN-END *JOIN-REQUEST *JOIN-START *LEAVE-END *LEAVE-REQUEST *LEAVE-START *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
*CONTROL-FAIL= Beide Überwachungspfade zum Partner sind ausgefallen; mindestens ein anderer Verbundteilnehmer kennt den Partner aber noch als aktiv. *P-T=*CCS:* MSCF-Verbindung zum Partner ist ausgefallen/abgebaut; Partner für Rechner auf allen gemeinsamen Pubsets nicht mehr als aktiv sichtbar; Partner könnte ausgefallen sein; Operating-Aktion angefordert. *FAIL-END= Partner hat MSCF abnormal abgebrochen und wurde aus lokaler Sicht aus dem XCS-Verbund entfernt; Rechner wartet darauf, dass auch alle anderen im Verbund verbleibenden Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um die Fail-Rekonfiguration zu beenden. Erst danach ist der Verbund wiederhergestellt. *FAIL-REQUEST= Partner hat MSCF abnormal beendet und soll aus dem XCS-Verbund entfernt werden; Rechner wartet auf Start der Fail-Rekonfiguration. *P-T=*CCS:* Partner wurde vom Rechner als ausgefallen erklärt; Rechner wartet einige Zeit, damit Partner ggf. SETS einleiten kann. *FAIL-START= Partner hat MSCF abnormal beendet und wird aus dem XCS-Verbund entfernt; die im Verbund verbleibenden Teilnehmer stellen durch eine Fail-Rekonfiguration den Verbund wieder her. *P-T=*CCS:* Partner hat MSCF abnormal beendet; betroffene Shared-Pubset-Verbunde werden wieder hergestellt. *JOIN-END= Rechner ist XCS-Verbund beigetreten/hat Partner in Verbund aufgenommen; Rechner wartet darauf, dass auch alle anderen Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um die Join-Rekonfiguration zu beenden. *JOIN-REQUEST= Rechner möchte XCS-Verbund beitreten/soll Partner in Verbund aufnehmen; Rechner wartet auf Starten der Join-Rekonfiguration. *JOIN-START= Rechner tritt dem XCS-Verbund bei/nimmt Partner in den XCS-Verbund auf; registrierte Funktionen auf dem Rechner werden gestartet/rekonfiguriert; Verbund führt Join-Rekonfiguration durch.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). RECONF-STATE (Fortsetzung)	S	*ABORT-END *ABORT-REQUEST *ABORT-START *CONN-ACT *CONN-LOST *CONTROL-CRASH *CONTROL-FAIL *FAIL-END *FAIL-REQUEST *FAIL-START *JOIN-END *JOIN-REQUEST *JOIN-START *LEAVE-END *LEAVE-REQUEST *LEAVE-START *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
*LEAVE-END= Rechner ist aus dem XCS-Verbund ausgetreten/hat Partner aus dem Verbund entlassen; Rechner wartet darauf, dass auch alle anderen Teilnehmer diesen Zustand erreicht haben, um Leave-Rekonfiguration zu beenden. *LEAVE-REQUEST= Rechner möchte den XCS-Verbund verlassen/soll Partner aus dem Verbund entlassen; die von den Anwendungen auf dem austretenden Teilnehmer genutzte XCS-Funktionalität wurde freigegeben; Rechner wartet auf den Start der Leave-Rekonfiguration. *LEAVE-START= Rechner tritt aus dem XCS-Verbund aus/entlässt Partner aus dem Verbund; registrierte Funktionen auf dem Rechner werden beendet/rekonfiguriert; Verbund führt Leave-Rekonfiguration durch. *P-T=*CCS:* Rechner beendet MSCF; alle import. Shared-Pubsets werden exportiert. *NOT-ACTIVE= Für Rechner/Partner aus Sicht des Rechners keine Rekonfiguration anstehend/keine Konfigurationsstörung bekannt. *P-T=*CCS:* Für Rechner steht keine Rekonfiguration/für Partner keine Ausfallerkennung oder -rekonfiguration an *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). RECONF-STATE (Fortsetzung)	S	*ABORT-END *ABORT-REQUEST *ABORT-START *CONN-ACT *CONN-LOST *CONTROL-CRASH *CONTROL-FAIL *FAIL-END *FAIL-REQUEST *FAIL-START *JOIN-END *JOIN-REQUEST *JOIN-START *LEAVE-END *LEAVE-REQUEST *LEAVE-START *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	2
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (der zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderte Wert der partnerspezifischen Einstellung). Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). Bedeutung der Werte siehe bei ALL.HOSTS.HOSTS(*LIST).CONN-RECOV-START (Seite 259).	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). REQ-CONN-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	2
Anzahl der angeforderten Überwachungsverbindungen	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). REQ-CONTR-CONN	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	2

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderter Wert der Überwachungsgruppe des Partners. Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). Für Partner in der gleichen Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). REQ-CONTROL-GROUP	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	2
Systemkennung des Rechners	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). SYS-ID	S	<c-string 1..3> *UNDEFINED	2
Freigabestand der BS2000-Version des Rechners	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). SYS-SUBVERSION	S	<c-string 1..1> *UNDEFINED	2
BS2000-Version des Rechners ohne Freigabestand (Format 'Vmm.n')	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). SYS-VERSION	S	<c-string 5..5> *UNDEFINED	2
Name des XCS-Verbundes	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). XCS-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	2
Zeitstempel (UTC-Zeit) des XCS-Verbundaufbaus, bestehend aus Startdatum und Startzeit	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). XCS-START-TIME		<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	2
Anzahl der Rechner, über die informiert wird	var(*LIST).ALL.HOSTS.NUM-HOSTS	I	<integer 0..164>	1
Maximaler Zeitraum, innerhalb dem der Rechner den Verbund im Rahmen einer ABORT-Verarbeitung verlassen haben muss.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. ABORT-LIM	S	<integer 0..6000> *UNLIMITED *UNDEFINED	1
Aktuelle Anzahl der MSCF-Servertasks	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. ACT-SERVER-NUM	I	<integer 2..4000> 0	1
Maximale Fehlererkennungszeit in Sekunden	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. FAIL-DETEC-LIM	S	<integer 176..3300> *UNDEFINED	1
Anzahl der freien MSCF-Servertasks	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. FREE-SERVER-NUM	I	<integer 0..4000>	1
Host-Name des Rechners	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. HOST-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	1
Priorität des Rechners im XCS-Verbund bei automatischem Start der Recovery nach Verbindungsverlust. Der Rechner mit dem höheren Zahlenwert wird mit ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt. Falls beide Rechner gleiche Priorität haben oder wenn für mindestens einen der beiden Rechner keine Priorität definiert ist (bei MSCF < V13.0A), wird der Rechner aus dem Verbund entfernt, der dem XCS-Verbund später beigetreten ist.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. HOST-PRIO	I	<integer 0..32> (0 = UNDEFINED)	1

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zeitstempel (UTC-Zeit) des MSCF-Starts auf dem Rechner	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. HOST-START-TIME	S	<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	1
Maximaler Zeitraum, innerhalb dem der Rechner einen normalen Verbundaustritt (LEAVE-Rekonfiguration) abgeschlossen haben muss. Nach Ablauf dieser Zeit wird der normale Verbundaustritt in einen abnormalen Verbundaustritt (ABORT) umgewandelt.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. LEAVE-LIM	S	<integer 1..6000> *UNLIMITED *UNDEFINED	1
Auf dem Rechner ablaufende MSCF-Version mit Freigabestand (Format 'Vmm.na').	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. MSCF-VERSION	S	<c-string 1..6> *UNDEFINED	1
Kennwortschutz: *NO= Für den Rechner wurde kein Kennwort vereinbart. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *YES= Rechner ist Kennwort-geschützt.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. PASS-SPEC	S	*NO *UNDEFINED *YES	1
Processor-Name des Rechners	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. PROCESSOR-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	1
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (allgemeine Einstellung). Eine Recovery-Maßnahme kann nur dann automatisch eingeleitet werden, wenn sowohl allgemeine als auch partnerspezifische Einstellung von Rechner und Partner dies zulassen. *AUTO= Der lokale Rechner kann Recovery-Maßnahmen für den Partner automatisch einleiten, Partner dürfen Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. *BY-OPER= Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für den Partner nur durch das Operating veranlasst ein, Partner dürfen Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner automatisch einleiten. *CONSISTENT= Der lokale Rechner leitet Recovery-Maßnahmen für den Partner nur durch das Operating veranlasst ein, Partner dürfen Recovery-Maßnahmen für den lokalen Rechner nur durch das Operating veranlasst einleiten. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. RECOVERY-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *UNDEFINED	1

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (zuletzt mit /SET- oder /MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT angeforderter Wert der allgemeinen Einstellung). Der Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden. Bedeutung der Werte siehe ALL.LOC-ATTR.RECOVERY-START auf Seite 269.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. REQ-RECOVERY-START		*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	
Maximal-Anzahl MSCF-Servertasks	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. SERVER-LIM	S	<integer 10..500> *UNDEFINED	1
Systemidentifikation des Rechners	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. SYS-ID	S	<c-string 1..3> *UNDEFINED	1
Freigabestand der BS2000-Version des Rechners	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. SYS-SUBVERSION	S	<c-string 1..1> *UNDEFINED	1
BS2000-Version des Rechners ohne Freigabestand (Format 'Vmm.n')	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. SYS-VERSION	S	<c-string 1..5> *UNDEFINED	1
Zeitraum, der den XCS-Funktionalität nutzenden Tasks zur Verfügung steht, um bei Verbundaustritt/-abbruch die XCS-Funktionalität freizugeben, bevor die registrierten XCS-Funktionen beendet werden.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. USER-TERM-LIM	S	<integer 0..6000> *UNLIMITED *UNDEFINED	1
Aktuelle XCS-Konfigurationsnummer, die bei jeder Konfigurationsänderung um 1 erhöht wird.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. XCS-CONFIGURATION	I	<integer 0..2147483647> (0 = UNDEFINED)	1
Name des XCS-Verbunds	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. XCS-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	1
Zeitstempel (UTC-Zeit) des XCS-Verbund-Starts bestehend aus Startdatum und Startzeit	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. XCS-START-TIME	S	<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	1

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zustand der XCS-Funktionalität auf dem Rechner: *ACTIVE= Rechner nimmt aktiv am XCS-Verbund teil; die komplette XCS-Funktionalität ist verfügbar. Eine XCS-Rekonfiguration wird nicht durchgeführt, Störung ist keine bekannt. *INTERRUPTED= XCS-Verbund ist wegen Störung unterbrochen (Art der Störung siehe „RECONF STATE“); XCS-Funktionalität steht je nach Art der Störung auf dem Rechner eingeschränkt zur Verfügung. *NOT-ACTIVE= Rechner nimmt noch nicht oder nicht mehr am XCS-Verbund teil; XCS-Funktionalität ist momentan auf dem Rechner nicht verfügbar. *NOT-GENERATED= Rechner nicht als XCS-Teilnehmer vorgesehen. MSCF unterstützt nur LCS- und CCS-Verbund; Rechner-lokale XCS-Funktionalität steht zur Verfügung. *RECONF-FAIL= Ein oder mehrere Partner haben die Teilnahme am XCS-Verbund abgebrochen; der XCS-Verbund wird durch Entfernen der ausgefallenen Partner aus dem XCS-Verbund vom Rechner wiederhergestellt. Eine Fail-Rekonfiguration der XCS-Funktionalität wird durchgeführt; die Funktionalität steht, je nach Art des Fehlers, am Rechner erst wieder nach Abschluss der Rekonfiguration uneingeschränkt zur Verfügung. *RECONF-JOIN= XCS-Verbund wird erweitert, eine Join-Rekonfiguration der XCS-Funktionalität wird durchgeführt (Rechner tritt in den Verbund ein/nimmt Partner auf). Die XCS-Funktionalität steht beim Eintritt des Rechners noch nicht, bei Aufnahme eines Partners aber uneingeschränkt auf dem Rechner zur Verfügung.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. XCS-STATE	S	*ACTIVE *INTERRUPTED *NOT-ACTIVE *NOT-GENERATED *RECONF-FAIL *RECONF-JOIN *RECONF-LEAVE *UNDEFINED *XCS-SUSPENDED	1

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
*RECONF-LEAVE= XCS-Verbund wird verkleinert, eine Leave-Rekonfiguration der XCS-Funktionalität wird durchgeführt (Rechner tritt aus dem Verbund aus/entlässt Partner). Die XCS-Funktionalität steht beim Austritt des Rechners nicht mehr, bei der Entlassung eines Partners aber uneingeschränkt auf dem Rechner zur Verfügung. *UNDEFINED= Keine Informationen verfügbar. *XCS-SUSPENDED= Rechner ist als XCS-Teilnehmer vorgesehen. Mit dem zuletzt ausgeführten Kommando START-SUBSYSTEM-MSCF trat er jedoch keinem XCS-Verbund bei. Die XCS-Funktionalität steht momentan nicht zur Verfügung. Ein Neustart von MSCF im XCS-Modus ist jedoch möglich.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR. XCS-STATE (Forts.)	S	*ACTIVE *INTERRUPTED *NOT-ACTIVE *NOT-GENERATED *RECONF-FAIL *RECONF-JOIN *RECONF-LEAVE *UNDEFINED *XCS-SUSPENDED	1
Verfügbarkeitseigenschaft einer registrierten Funktion: *MANDATORY= Muss verfügbar sein. *OPTIONAL= Ist nicht obligatorisch.	var(*LIST).ALL.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-ATTR	S	*MANDATORY *OPTIONAL	3
Fehlerzustand der registrierten Funktion gegenüber d. MSCF-Verbundverwaltung: *ABORT= Registrierte Funktion hat Abbruch von MSCF auf dem Rechner gefordert. *CRASH= Registrierte Funktion hat sich abnormal beendet. Je nach „FUNCTION STATE“ ist die Rekonfigurationsfähigkeit der anderen Verbundteilnehmer oder der erneute MSCF-Start behindert. *NONE= Kein Fehler bekannt. *PROTOCOL= Registrierte Funktion hat auf einen Rekonfigurationsauftrag fehlerhaft reagiert.	var(*LIST).ALL.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-ERROR	S	*ABORT *CRASH *NONE *PROTOCOL	3
Name der registrierten Funktion: CPM= Shared Pubset Manager DAB= Disk Access Buffer GSM= Global Store Manager GSV= Global Store Volume Emulation NSG= Node Synchronisation Global Store Part NSM= Node Synchronisation Manager SHC= Symmetrix Host Component XPM= XCS Pubset Manager XTS= XCS Time Synchronisation	var(*LIST).ALL.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-NAME	S	CPM DAB GSM GSV NSG NSM SHC XPM XTS	3

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Rekonfigurationszustand der registrierten Funktion: *DISABLED= Funktion hat den Verbund verlassen und beendet sich (rechnerlokale Terminierungsphase). *ENABLED= Funktion hat die lokale Initialisierung abgeschlossen und ist bereit zum Verbundeintritt. *INITIATED= Funktion wird soeben initialisiert; der Verbundeintritt wird vorbereitet *IN-RECONF= Funktion wird rekonfiguriert; je nach Rekonfiguration und Funktion kann Verbundfunktionalität eingeschränkt sein. *IN-TERM= Funktion wird beendet; sie tritt aus dem Verbund mit Partnerinstanzen aus und gibt belegte Verbundressourcen frei (verbundweite Terminierungsphase). *NOT-ACTIVE= Funktion nicht aktiv (noch nicht initialisiert oder schon beendet). *READY= Funktion hat Verbundeintritt/-rekonfiguration erfolgreich abgeschlossen; Verbundfunktionalität ist verfügbar. *STARTED= Funktion wurde gestartet/ tritt in den Verbund mit Partnerinstanzen ein.	var(*LIST).ALL.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-STATE	S	*DISABLED *ENABLED *INITIATED *IN-RECONF *IN-TERM *NOT-ACTIVE *READY *STARTED	3
Typ der registrierten Funktion: *CCS= CCS-Funktion *XCS= XCS-Funktion	var(*LIST).ALL.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-TYPE	S	*CCS *XCS	3
Anzahl der registrierten Funktionen, über die informiert wird	var(*LIST).ALL.REG-FUNC. NUM-FUNC	I	<integer 0..16>	1
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (partnerspezifische Einstellung). Bedeutung der Werte siehe ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONN-RECOV-START auf Seite 259.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). CONN-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	4
Status der MSCF-Verbindung: *MSCF-CONN= MSCF-Verbindung zum Partner existiert. *MSCF-LOCAL= Lokaler Rechner *NOT-MSCF-CONN= Keine MSCF-Verbindung zum Partner, aber lokaler Rechner wünscht Verbindung zum Partner. *UNDEFINED= Lokaler Rechner wünscht keine Verbindung zum Partner.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). CONN-STA	S	*MSCF-CONN *MSCF-LOCAL *NOT-MSCF-CONN *UNDEFINED	4

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Verbindungstyp: *CCS= Closely Coupled System *LCS= Loosely Coupled System *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). CONN-TYPE	S	*CCS *LCS *UNDEFINED	4
Anzahl der aktuell benutzten Überwachungsverbindungen	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). CONTR-CONN	S	<integer 0..2> *UNDEFINED	4
Aktueller Wert der Überwachungsgruppe des Partners. Für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). CONTROL-GROUP	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	4
Überwachungsstatus des Partners. Bedeutung der Werte siehe ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-STATE auf Seite 260.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). CONTROL-STATE	S	*ACTIVE *COMM-ACTIVE *CONNECT-LOST-REQ *CONNECT-REQ *CRASHED *CRASHED-QUEST *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *MSCF-TERMINATED *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	4
Host-Name des Rechners	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	4
Priorität eines Rechners im XCS-Verbund bei automatischem Start der Recovery nach Verbindungsverlust. Der Rechner mit dem höheren Zahlenwert wird mit ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt. Falls beide Rechner gleiche Priorität haben oder wenn für mindestens einen der beiden Rechner keine Priorität definiert ist (bei MSCF < V13.0A), wird der Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt, der dem XCS-Verbund später beigetreten ist.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-PRIO	I	<integer 0..32> (0 = UNDEFINED)	4
Unterscheidet den Eintrag des lokalen Rechners von den Einträgen der Partner: *LOCAL= Eintrag des lokalen Rechners. *REMOTE= Eintrag eines Partner-Rechners. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-SITE	S	*LOCAL *REMOTE *UNDEFINED	4
Zeitstempel (UTC-Zeit) des MSCF-Starts auf dem Rechner	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-START-TIME	S	<yyyy-mm-dd/hh:mm:ss> *UNDEFINED	4

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zustand des Rechners bzgl. des durch „PARTNER-TYPE“ (*P-T*) spezifizierten Verbunds mit dem Rechner; genaue Bedeutung siehe ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-STATE auf Seite 262.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-STATE	S	*ABORT *ACTIVE *CRASH *FAIL *JOIN *LEAVE *NOT-JOINED *UNDEFINED	4
Reihenfolge des Eintritts in den XCS-Verbund	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). JOINING-ORDER	I	<integer 0..2147483647> (0=UNDEFINED)	4
Auf dem Rechner ablaufende MSCF-Version mit Freigabestand (Format 'Vmm.na')	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). MSCF-VERSION	S	<c-string 1..6> *UNDEFINED	4
Stau auf den Verbindungen: --= Lokaler Rechner oder es besteht keine Verbindung zum Partner NN= Kein Stau NY= Stau für REPLYs YN= Stau für REQUESTs YY= Stau in beide Richtungen oder die Verbindungs-Recovery ist aktiv.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). OVERLOAD-STA	S	-- NN NY YN YY	4
Partnertyp: *CCS= Partner ist CCS-Partner *LCS= Partner ist LCS-Partner *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *XCS= Partner ist XCS-Partner Für den lokalen Rechner selbst wird ausgegeben, welche Verbundarten der Rechner mit Partnern bilden kann.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). PARTNER-TYPE	S	*CCS *LCS *UNDEFINED *XCS	4
RECOVERY-START-Einstellung des Partner bezüglich des lokalen Rechners (kombinierte allgemeine und partnerspezifische Einstellung). Bedeutung siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).PART-RECOV-START(Seite 264).	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). PART-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *NO-CONTROL *UNDEFINED	4
Kennwortschutz: *NO= Für den Rechner wurde kein Kennwort vereinbart. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *YES= Rechner ist Kennwort-geschützt.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). PASS-SPEC	S	*NO *UNDEFINED *YES	4
Processor-Name des Rechners	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). PROCESSOR-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	4

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Stand einer Konfigurationsänderung/einer Störung in Bezug auf den Rechner bzw. Partner aus Sicht des Rechners; genaue Bedeutung siehe bei ALL.HOSTS.HOST.(*LIST).RECONF-STATE auf Seite 265.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). RECONF-STATE	S	*ABORT-END *ABORT-REQUEST *ABORT-START *CONN-ACT *CONN-LOST *CONTROL-CRASH *CONTROL-FAIL *FAIL-END *FAIL-REQUEST *FAIL-START *JOIN-END *JOIN-REQUEST *JOIN-START *LEAVE-END *LEAVE-REQUEST *LEAVE-START *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	4
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (der zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderte Wert der partnerspezifischen Einstellung). Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). Bedeutung der Werte siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONN-RECOV-START auf Seite 259.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). REQ-CONN-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	4
Anzahl der angeforderten Überwachungsverbindungen	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). REQ-CONTR-CONN	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	4
Zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderter Wert der Überwachungsgruppe. Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). Für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). REQ-CONTROL-GROUP	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	4
Systemkennung des Rechners	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). SYS-ID	S	<c-string 1..3> *UNDEFINED	4
Freigabestand der BS2000-Version des Rechners	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). SYS-SUBVERSION	S	<c-string 1..1> *UNDEFINED	4
BS2000-Version des Rechners ohne Freigabestand (Format 'Vmm.n')	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). SYS-VERSION	S	<c-string 1..5> *UNDEFINED	4

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Name des XCS-Verbundes	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). XCS-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	4
Zeitstempel (UTC-Zeit) des XCS-Verbundaufbaus, bestehend aus Startdatum und Startzeit	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). XCS-START-TIME		<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	4
Anzahl der Rechner, über die informiert wird	var(*LIST).HOSTS.NUM-HOSTS	I	<integer 0..164>	4
Maximaler Zeitraum, innerhalb dem der Rechner den Verbund im Rahmen einer ABORT-Verarbeitung verlassen haben muss	var(*LIST).LOC-ATTR.ABORT-LIM	S	<integer 0..6000> *UNLIMITED *UNDEFINED	5
Aktuelle Anzahl der MSCF-Servertasks	var(*LIST).LOC-ATTR.ACT-SERVER-NUM	I	<integer 2..4000>	5
Maximale Fehlererkennungszeit in Sekunden	var(*LIST).LOC-ATTR.FAIL-DETEC-LIM	S	<integer 176..3300> *UNDEFINED	5
Anzahl der freien MSCF-Servertasks	var(*LIST).LOC-ATTR. FREE-SERVER-NUM	I	<integer 0..4000>	5
Host-Name des Rechners	var(*LIST).LOC-ATTR.HOST-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	5
Priorität des Rechners im XCS-Verbund beim automatischem Start nach Verbindungsverlust. Der Rechner mit dem höheren Zahlenwert wird mit ABORT aus dem XCS-Verbund entfernt. Falls beide Rechner gleiche Priorität haben oder wenn für mindestens einen der beiden Rechner keine Priorität definiert ist (bei MSCF < V13.0A), wird der Rechner aus dem XCS-Verbund entfernt, der später beigetreten ist.	var(*LIST).LOC-ATTR.HOST-PRIO	I	<integer 0..32> (0 = UNDEFINED)	5
Zeitstempel (UTC-Zeit) des MSCF-Starts auf dem Rechner	var(*LIST).LOC-ATTR. HOST-START-TIME	S	<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	5
Maximaler Zeitraum, innerhalb dem der Rechner einen normalen Verbundaustritt (LEAVE-Rekonfiguration) abgeschlossen haben muss. Nach Ablauf dieser Zeit wird der normale Verbundaustritt in einen abnormalen Verbundaustritt (ABORT) umgewandelt.	var(*LIST).LOC-ATTR.LEAVE-LIM	S	<integer 1..6000> *UNLIMITED *UNDEFINED	5
Auf dem Rechner ablaufende MSCF-Version mit Freigabestand (Format 'Vmm.na')	var(*LIST).LOC-ATTR.MSCF-VERSION	S	<c-string 6..6> *UNDEFINED	5

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Kennwortschutz: *NO= Für den Rechner wurde kein Kennwort vereinbart *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *YES= Rechner ist Kennwort-geschützt	var(*LIST).LOC-ATTR.PASS-SPEC	S	*NO *UNDEFINED *YES	5
Processor-Name des Rechners	var(*LIST).LOC-ATTR. PROCESSOR-NAME	S	<c-string 1..8> *UNDEFINED	5
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (allgemeine Einstellung). Bedeutung siehe ALL.LOC-ATTR.RECOVERY-START Seite 269.	var(*LIST).LOC-ATTR. RECOVERY-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *UNDEFINED	5
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (zuletzt mit /SET- oder /MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT angeforderter Wert der allgemeinen Einstellung). Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden. Bedeutung siehe ALL.LOC-ATTR.RECOVERY-START auf Seite 269.	var(*LIST).LOC-ATTR. REQ-RECOVERY-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *UNDEFINED	5
Maximal-Anzahl MSCF-Servertasks	var(*LIST).LOC-ATTR.SERVER-LIM	S	<integer 10..500> *UNDEFINED	5
Systemidentifikation des Rechners	var(*LIST).LOC-ATTR.SYS-ID	S	<c-string 1..3> *UNDEFINED	5
Freigabestand der BS2000-Version des Rechners	var(*LIST).LOC-ATTR. SYS-SUBVERSION	S	<c-string 1..1> *UNDEFINED	5
BS2000-Version des Rechners ohne Freigabestand (Format 'Vmm.n')	var(*LIST).LOC-ATTR.SYS-VERSION	S	<c-string 1..5> *UNDEFINED	5
Zeitraum, der den XCS-Funktionalität nutzenden Tasks zur Verfügung steht, um bei Verbundaustritt/-abbruch die XCS-Funktionalität freizugeben, bevor die registrierten XCS-Funktionen beendet werden.	var(*LIST).LOC-ATTR. USER-TERM-LIM	S	<integer 0..6000> *UNDEFINED *UNLIMITED	5
Nummer der aktuellen XCS-Konfiguration. Sie wird bei jeder Konfigurationsänderung um 1 erhöht.	var(*LIST).LOC-ATTR. XCS-CONFIGURATION	I	<integer 0..2147483647> (0 = UNDEFINED)	5
Name des XCS-Verbunds	var(*LIST).LOC-ATTR.XCS-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	5
Zeitstempel (UTC-Zeit) des XCS-Verbundaufbaus	var(*LIST).LOC-ATTR. XCS-START-TIME	S	<yyyy-mm-dd/ hh:mm:ss> *UNDEFINED	5

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zustand der XCS-Funktionalität auf dem Rechner; genaue Bedeutung siehe bei ALL.LOC-ATTR.XCS-STATE auf Seite 271.	var(*LIST).LOC-ATTR.XCS-STATE	S	*ACTIVE *INTERRUPTED *NOT-ACTIVE *NOT-GENERATED *RECONF-FAIL *RECONF-JOIN *RECONF-LEAVE *UNDEFINED	5
Verfügbarkeitseigenschaft einer registrierten Funktion: *MANDATORY= Muss verfügbar sein *OPTIONAL= Ist nicht obligatorisch	var(*LIST).REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-ATTR	S	*MANDATORY *OPTIONAL	6
Fehlerzustand der registrierten Funktion gegenüber der MSCF-Verbundverwaltung: *ABORT= Registrierte Funktion hat Abbruch von MSCF auf dem Rechner gefordert. *CRASH= Registrierte Funktion hat sich abnormal beendet. Je nach „FUNCTION STATE“ ist die Rekonfigurationsfähigkeit der anderen Verbundteilnehmer oder der erneute MSCF-Start behindert. *NONE= Kein Fehler bekannt *PROTOCOL= Registrierte Funktion hat auf einen Rekonfigurationsauftrag fehlerhaft reagiert.	var(*LIST).REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-ERROR	S	*ABORT *CRASH *NONE *PROTOCOL	6
Name der registrierten Funktion: CPM= Shared Pubset Manager DAB= Disk Access Buffer GSM= Global Store Manager GSV= Global Store Volume Emulation NSG= Node Synchronisation Global Store Part NSM= Node Synchronisation Manager SHC= Symmetrix Host Component XPM= XCS Pubset Manager XTS= XCS Time Synchronisation	var(*LIST).REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-NAME	S	CPM DAB GSM GSV NSG NSM SHC XPM XTS	6
Rekonfigurationszustand der registrierten Funktion; genaue Bedeutung siehe bei ALL.REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-STATE auf Seite 273.	var(*LIST).REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-STATE	S	*DISABLED *ENABLED *INITIATED *IN-RECONF *IN-TERM *NOT-ACTIVE *READY *STARTED	6
Typ der registrierten Funktion: *CCS= CCS-Funktion *XCS= XCS-Funktion	var(*LIST).REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-TYPE	S	*CCS *XCS	6

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Anzahl der registrierten Funktionen, über die informiert wird	var(*LIST).REG-FUNC.NUM-FUNC	I	<integer 0..16>	6
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (aktueller Wert der partnerspezifischen Einstellung): Bedeutung der Werte siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONN-RECOV-START auf Seite 259.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).CONN-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	8
Status der MSCF-Verbindung: *MSCF-CONN= MSCF-Verbindung zum Partner existiert. *MSCF-LOCAL= Lokaler Rechner *NOT-MSCF-CONN= Keine MSCF-Verbindung zum Partner, aber lokaler Rechner wünscht Verbindung zum Partner. *UNDEFINED= Lokaler Rechner wünscht keine Verbindung zum Partner.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).CONN-STA	S	*MSCF-CONN *MSCF-LOCAL *NOT-MSCF-CONN *UNDEFINED	8
Anzahl der aktuell benutzten Überwachungsverbindungen	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).CONTR-CONN	S	<integer 0..2> *UNDEFINED	8
Aktueller Wert der Überwachungsgruppe des Partners. Für Partner in derselben Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).CONTROL-GROUP	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	8
Überwachungsstatus des Partners: Bedeutung der Werte siehe ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONTROL-STATE auf Seite 260.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).CONTROL-STATE	S	*ACTIVE *COMM-ACTIVE *CONNECT-LOST-REQ *CONNECT-REQ *CRASHED *CRASHED-QUEST *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *MSCF-TERMINATED *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	8
Host-Name des Rechners	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).HOST-NAME	S	<c-string 1..8> *UNDEFINED	8
Zustand des Rechners bzgl. des durch „PARTNER-TYPE“ (*P-T*) spezifizierten Verbunds mit dem Rechner; genaue Bedeutung siehe ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-STATE auf Seite 262.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).HOST-STATE	S	*ABORT *ACTIVE *FAIL *JOIN *LEAVE *NOT-JOINED *UNDEFINED	8

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Auf dem Rechner ablaufende MSCF-Version mit Freigabestand (Format 'Vmm.na')	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).MSCF-VERSION	S	<c-string 6..6> *UNDEFINED	5
Stau auf den Verbindungen: --= Lokaler Rechner oder es besteht keine Verbindung zum Partner. NN= Kein Stau NY= Stau für REPLYs YN= Stau für REQUESTs YY= Stau in beide Richtungen oder die Verbindungs-Recovery ist aktiv.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).OVERLOAD-STA	S	-- NN NY YN YY	8
Partnertyp: *CCS= Partner ist CCS-Partner *LCS= Partner ist LCS-Partner *UNDEFINED= Keine Information verfügbar. *XCS= Partner ist XCS-Partner Für den lokalen Rechner wird ausgegeben, welche Verbundarten der Rechner mit Partnern bilden kann.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).PARTNER-TYPE	S	*CCS *LCS *UNDEFINED *XCS	8
RECOVERY-START-Einstellung des Partners (kombinierte Einstellung bezüglich des lokalen Rechners). Bedeutung siehe ALL.HOSTS.HOST(*LIST).PART-RECOV-START auf Seite 264.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).PART-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTEND *NO-CONTROL *UNDEFINED	8
Processor-Name des Rechners	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).PROCESSOR-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	8
Stand einer Konfigurationsänderung/einer Störung in Bezug auf den Rechner bzw. Partner aus Sicht des Rechners; genaue Bedeutung siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).RECONF-STATE auf Seite 265.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).RECONF-STATE	S	*ABORT-END *ABORT-REQUEST *ABORT-START *CONN-ACT *CONN-LOST *CONTROL-CRASH *CONTROL-FAIL *FAIL-END *FAIL-REQUEST *FAIL-START *JOIN-END *JOIN-REQUEST *JOIN-START *LEAVE-END *LEAVE-REQUEST *LEAVE-START *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	8

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Art des Starts der Recovery-Maßnahmen (der zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderte Wert der partnerspezifischen Einstellung). Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). Bedeutung der Werte siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).CONN-RECOV-START auf Seite 259.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).REQ-CONN-RECOV-START	S	*AUTO *BY-OPER *CONSISTENT *STD *UNDEFINED	8
Anzahl der angeforderten Überwachungsverbindungen	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).REQ-CONTR-CONN	S	<integer 1..2> *NONE *UNDEFINDED	8
Zuletzt mit /START-MSCF-CONNECTION angeforderter Wert der Überwachungsgruppe des Partners. Der angeforderte Wert kann sich vorübergehend vom aktuellen Wert unterscheiden (solange die Verbindung nicht aktiv ist). Für Partner in der gleichen Überwachungsgruppe werden Ausfall-Rekonfigurationen gemeinsam gestartet.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).REQ-CONTROL-GROUP	S	<integer 1..9> *NONE *UNDEFINED	8
Systemidentifikation des Rechners	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).SYS-ID	S	<c-string 1..3> *UNDEFINED	8
Freigabestand der BS2000-Version des Rechners	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).SYS-SUBVERSION	S	<c-string 1..1> *UNDEFINED	8
BS2000-Version des Rechners ohne Freigabestand (Format 'Vmm.n')	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).SYS-VERSION	S	<c-string 1..5> *UNDEFINED	8
Anzahl der Rechner, über die informiert wird	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. NUM-HOSTS	I	<integer 0..164>	7
Verfügbarkeitseigenschaft einer registrierten Funktion: *MANDATORY= Muss verfügbar sein. *OPTIONAL= Ist nicht obligatorisch.	var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-ATTR	S	*MANDATORY *OPTIONAL	9

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Fehlerzustand der registrierten Funktion gegenüber d. MSCF-Verbundverwaltung: *ABORT= Registrierte Funktion hat Abbruch von MSCF auf dem Rechner gefordert. *CRASH= Registrierte Funktion hat sich abnormal beendet. Je nach „FUNCTION STATE“ ist die Rekonfigurationsfähigkeit der anderen Verbundteilnehmer oder der erneute MSCF-Start behindert. *NONE= Kein Fehler bekannt. *PROTOCOL= Registrierte Funktion hat auf einen Rekonfigurationsauftrag fehlerhaft reagiert.	var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-ERROR	S	*ABORT *CRASH *NONE *PROTOCOL	9
Name der registrierten Funktion: CPM= Shared Pubset Manager DAB= Disk Access Buffer GSM= Global Store Manager GSV= Global Store Volume Emulation NSG= Node Synchronisation Global Store Part NSM= Node Synchronisation Manager SHC= Symmetrix Host Component XPM= XCS Pubset Manager XTS= XCS Time Synchronisation	var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-NAME	S	CPM DAB GSM GSV NSG NSM SHC XPM XTS	9
Rekonfigurationszustand der registrierten Funktion; genaue Bedeutung siehe bei ALL.REG-FUNC.FUNC(*LIST). FUNC-STATE auf Seite 273.	var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-STATE	S	*DISABLED *ENABLED *INITIATED *IN-RECONF *IN-TERM *NOT-ACTIVE *READY *STARTED	9
Typ der registrierten Funktion: *CCS= CCS-Funktion *XCS= XCS-Funktion	var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC. FUNC(*LIST).FUNC-TYPE	S	*CCS *XCS	9
Anzahl der registrierten Funktionen, über die informiert wird	var(*LIST).SUMMARY.REG-FUNC. NUM-FUNC	I	<integer 0..16>	7
Name des XCS-Verbunds	var(*LIST).SUMMARY.XCS-NAME	S	<c-string 8..8> *UNDEFINED	7

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Zustand der XCS-Funktionalität auf dem Rechner; genaue Bedeutung siehe bei ALL.LOC-ATTR.XCS-STATE Seite 271.	var(*LIST).SUMMARY.XCS-STATE	S	*ACTIVE *INTERRUPTED *NOT-ACTIVE *NOT-GENERATED *RECONF-FAIL *RECONF-JOIN *RECONF-LEAVE *UNDEFINED *XCS-SUPENDED	7

Hinweis

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten S-Variablen werden nur noch aus Kompatibilitätsgründen unterstützt. Ab MSCF V14.0A wurden die S-Variablen ***.HOST-CONTR durch die von HOST-STATE unabhängigen S-Variablen ***.CONTROL-STATE ersetzt. Die S-Variablen ***.RECONF-NUM und ***.XCS-RECONF-NUM wurden in ***.JOINING-ORDER und ***.XCS-CONFIGURATION umbenannt. Bereits ab MSCF V13.0A wurden die S-Variablen ***-LIMIT ersetzt durch durch die S-Variablen ***-LIM. Für Neuprogrammierungen sollten nur die in der davor stehenden Tabelle enthaltenen S-Variablen verwendet werden.

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Überwachungsstatus des Partners: *ACTIVE= Rechner ist über die Verbindungsüberwachung und die Plattenüberwachung aktiv. *COMM-ACTIVE= Partner ist nur über die Verbindungsüberwachung aktiv. *CRASHED= Partner wurde durch das System/Operating als ausgefallen deklariert und wird aus dem MSCF-Verbund entfernt. *CRITICAL= Dem Partner kann wegen Schreibfehler auf den Watch-Dog-Dateien aller gemeinsamen Shared-Pubsets die Aktivität des Rechners nicht mehr signalisiert werden. *DISK-ACTIVE= Der Partner ist nur über die Plattenüberwachung aktiv, die Verbindung ist gestört, ausgefallen, abgebaut oder existiert nicht. *LOST= Aktivität des Partners kann weder durch die Verbindungsüberwachung noch durch die Plattenüberwachung festgestellt werden. Der Partner ist entweder ausgefallen oder es liegt eine Störung vor. *NOT-ACTIVE= Partner wird nicht überwacht. *UNDEFINED= Keine Information verfügbar.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-CONTR	S	*All-ACTIVE *COMM-ACTIVE *CRASHED *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	2
Reihenfolge des Beitritts zum XCS	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-RECONF-NUM	I	<integer 0..2147483647> (0=UNDEFINED)	2
Nummer der aktuellen XCS-Konfiguration. Sie wird bei jeder Konfigurationsänderung um 1 erhöht.	var(*LIST).ALL.LOC-ATTR.XCS- RECONF-NUM	I	<integer 0..2147483647> (0=UNDEFINED)	1

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Überwachungszustand des Partners Bedeutung der Werte siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-CONTR auf Seite 285.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-CONTR	S	*ALL-ACTIVE *COMM-ACTIVE *CRASHED *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	4
Reihenfolge des XCS-Beitritts	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-RECONF-NUM	I	<integer 0..2147483647> (0=UNDEFINED)	4
Nummer der aktuellen XCS-Konfiguration. Sie wird bei jeder Konfigurationsänderung um 1 erhöht	var(*LIST).LOC-ATTR.XCS-RECONF- NUM	I	<integer 0..2147483647> (0=UNDEFINED)	5
Überwachungszustand des Partners Bedeutung der Werte siehe bei ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-CONTR Seite 285.	var(*LIST).SUMMARY.HOSTS. HOST(*LIST).HOST-CONTR	S	*All-ACTIVE *COMM-ACTIVE *CRASHED *CRITICAL *DISK-ACTIVE *LOST *NOT-ACTIVE *UNDEFINED	8

SHOW-NSM-CONFIGURATION
Information über den Zustand von NSM und seiner Partner einholen

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING
SW-MONITOR-ADMINISTRATION

Berechtigungsschlüssel: @

Funktionsbeschreibung

Das Kommando informiert über den Zustand des Subsystems NSM und seiner Partner in einem XCS-Verbund aus Sicht des lokalen Rechners.

Das Kommando unterstützt die strukturierte Ausgabe in S-Variable (siehe Seite 291 bzw. Handbuch „Kommandos Band 6“ [18]).

Hinweis

Das Kommando ist nur im XCS-Verbund von Bedeutung.

Format

SHOW-NSM-CONFIGURATION

INFORMATION = ***SUMMARY** / ***ALL** / ***HOSTS**(...)
***HOSTS(...)**
SELECT = ***ALL** / <alphanum-name 1..8>
,OUTPUT = ***SYSOUT** / ***SYSLST**(...)
***SYSLST(...)**
SYSLST-NUMBER = ***STD** / <integer 1..99>

Operandenbeschreibung

INFORMATION = *SUMMARY / *ALL / *HOSTS(...)
Legt die gewünschte Information fest.

INFORMATION = *SUMMARY
Voreinstellung. Eine Übersicht über die lokalen Einstellungen des NSM und den Zustand des Verbindungssystems wird ausgegeben.

INFORMATION = *ALL
Es wird die gesamte Information über das Subsystem NSM im aktuellen XCS-Verbund des eigenen Rechners ausgegeben. Die Ausgabe umfasst folgende Informationen:

– die lokalen NSM-Konfigurationsparameter
– die Verbindungs- und Verbunddaten aller Rechner im aktuellen XCS-Verbund.

INFORMATION = *HOSTS(...)
Die Verbindungs- und Verbunddaten für die mit SELECT festgelegten Rechner wird ausgegeben.

SELECT = *ALL / <hostname>
Die Verbindungs- und Verbunddaten der ausgewählten Rechner werden ausgegeben.

SELECT = *ALL
Voreinstellung. Es wird über alle Rechner informiert, mit denen eine NSM-Verbundbeziehung besteht.

SELECT = <hostname>
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über den Host-Namen festgelegt.

OUTPUT = *SYSOUT / SYSLST(...)
Legt fest, wohin die Information ausgegeben wird.

OUTPUT = *SYSOUT
Voreinstellung: Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSOUT.

OUTPUT = SYSLST(...)
Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSLST.

SYSLST-NUMBER = *STD / <integer 1..99>
Legt fest, ob die Ausgabe in die Systemdatei SYSLST oder in eine SYSLST-Datei aus der Menge SYSLST01 bis SYSLST99 erfolgen soll.

SYSLST-NUMBER = *STD
Voreinstellung: Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSLST.

SYSLST-NUMBER = <integer 1..99>
Die Ausgabe erfolgt in eine SYSLST-Datei aus der Menge SYSLST01 bis SYSLST99.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	00	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	00	NLX1020	Keine Information für aktuelle Auswahl
	3	CMD2203	Falsche Syntaxdatei
	32	CMD0221	Systemfehler (interner Fehler)
	32	CMD2009	Fehler bei Ausgabe der OPS-Variable
	32	NLX1019	Interner Fehler im NSM
	64	CMD0216	Erforderliches Privileg fehlt
	130	NLX1019	Speicherengpass; Kommando später wiederholen

Ausgabeformat

Der Inhalt der Ausgabe hängt von der getroffenen Auswahl ab:

Ausgabe mit INFORMATION=*SUMMARY

```
/SHOW-NSM-CONFIGURATION INFORMATION=*SUMMARY

SHOW-NSM-CONFIGURATION                          DATE: 1999-03-11, TIME: 11:40:55
------------------------------------------------------------------------------
SUMMARY
 OWN HOST NAME = D017ZE30          XCS NAME = XCS
 NSM VERSION =    V13.0A
 COMM = *BY-MSCF                   COMM-STATE = *MSCF-ACTIVE
 COMM-TYPE = *TOKEN-RING
 MINIMUM TOKEN-DELAY TIME =  15  MAXIMUM TOKEN-DELAY TIME =  100
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-NSM-CONFIGURATION                                        END OF DISPLAY
```

Ausgabe mit INFORMATION=*HOSTS(*ALL)

```
/SHOW-NSM-CONFIGURATION INFORMATION=*HOSTS(*ALL)

SHOW-NSM-CONFIGURATION                          DATE: 1999-03-11, TIME: 11:41:02
------------------------------------------------------------------------------
HOSTS
NUM OF HOSTS = 2
 HOST NAME   COMM STATE   SYS VERSION  NSM VERSION
------------------------------------------------------------------------------
 D016ZE01    MSCF ACTIVE  V13.0L       V13.0A
 D016ZE02    LOCAL HOST   V13.0L       V13.0A
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-NSM-CONFIGURATION                                        END OF DISPLAY
```

Erläuterung zur Ausgabe

Nachfolgend sind in alphabetischer Reihenfolge die Ausgabefelder mit ihren möglichen Werten beschrieben. Zu beachten ist, dass bei allen Ausgabefeldern zusätzlich das Schlüsselwort UNDEFINED möglich ist (UNDEFINED: Es liegt keine Information vor), das in der Tabelle aber nicht gesondert aufgeführt wird.

Ausgabefeld	Schlüsselwort / Bedeutung
COMM STATE	Status der Rechner im Hinblick auf die Verbindung: – *NONE: Das Subsystem NSM ist noch in der Initialisierungsphase oder der lokale Rechner ist einziger Rechner im Verbund. – *LOCAL HOST: Lokaler Rechner – *MSCF-ACTIVE: NSM nutzt nur die MSCF-Verbindung als Kommunikationsweg. – *GS-ACTIVE: NSM nutzt die MSCF- und die Shared-GS-Verbindung als Kommunikationswege. – *GS-RECONF: Die Verbindung über den GS wird momentan rekonfiguriert, die MSCF-Verbindung zum Partner funktioniert weiter. – *INTERRUPTED: Die Verbindung zum Partner ist gestört.
COMM TYPE	*TOKEN RING Von NSM verwendete Kommunikationsmethode.
COMMUNICATION	Kommunikationsweg: – *BY-MSCF: NSM nutzt MSCF – *BY-GS: NSM nutzt zusätzlich den GS – *SWITCHING-TO-MSCF: Das Kommando MODIFY-NSM-CONFIGURATION wurde abgesetzt. NSM schaltet deshalb den Kommunikationsweg über den GS aus. – *SWITCHING-TO-GS: Das Kommando MODIFY-NSM-CONFIGURATION wurde abgesetzt. NSM schaltet deshalb zusätzlich zu MSCF die Kommunikation über den GS ein.
HOST NAME	Name des Partners. Der Rechnername stimmt mit dem Rechnernamen aus dem Kommando SHOW-MSCF-ENVIRONMENT überein. Der Rechnername ist der beim Start des betreffenden Rechners von BCAM vergebene Name.
MAXIMUM TOKEN DELAY TIME	Festgelegte Zeit (1..32767 Sek.), die ein Token im Leerlauf für einen Umlauf mindestens braucht.
MINIMUM TOKEN DELAY TIME	Festgelegte Zeit (0..32767 Sek.), die ein Token im Normalbetrieb für einen Umlauf mindestens braucht.
NSM VERSION	NSM-Version, die auf dem Rechner oder dem Partner abläuft. V13.0A: BS2000/OSD-BC V4.0 *UNDEFINED: Version ist nicht bekannt (z.B. <OSD-BC V4.0).

Ausgabefeld	Schlüsselwort / Bedeutung
NUMBER OF HOSTS	Anzahl der Rechner (0..16), über die informiert wird.
OWN HOST NAME	Name des eigenen (lokalen) Rechners.
SYS VERSION	BS2000-Version, die auf dem Partner abläuft. V13.0: BS2000/OSD-BC V4.0

Ausgabe in S-Variablen

Mit dem Operanden INFORMATION des Kommandos wird festgelegt, welche S-Variablen mit Werten versorgt werden. Folgende Angaben sind für INFORMATION möglich:

Schreibweise im Kommando	„Bedingung" in Tabelle
INFORMATION = *SUMMARY INFORMATION = *HOSTS INFORMATION = *ALL	1 2 3

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Anzahl der Rechner, über die informiert wird.	var(*LIST).ALL.HOSTS.NUM-HOSTS	I	<integer 1 .. 16>	3
Name des lokalen Rechners oder des Partners.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). HOST-NAME	S	<c-string 1 .. 8> UNDEFINED	3
Status der Rechner im Hinblick auf die Verbindung.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). COMM-STATE	S	*NONE *LOCAL-HOST *MSCF-ACTIVE *GS-ACTIVE *GS-RECONF *INTERRUPTED	3
BS2000-Version, die auf dem lokalen Rechner oder dem Partner abläuft.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). SYS-VERSION	S	<c-string 1 .. 6> UNDEFINED	3
NSM-Version, die auf dem lokalen Rechner oder dem Partner abläuft.	var(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST). NSM-VERSION	S	<c-string 1 .. 6> UNDEFINED	3
Kommunikationsweg	var(*LIST).ALL.SUMMARY.COMM	S	*BY-MSCF *BY-GS *SWITCHING-TO-GS *SWITCHING-TO-MSCF	3
Kommunikationsmethode	var(*LIST).ALL.SUMMARY.COMM-TYPE	S	*TOKEN-RING	3

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Status der Rechner im Hinblick auf die Verbindung.	var(*LIST).ALL.SUMMARY.COMM-STATE	S	*NONE *LOCAL-HOST *MSCF-ACTIVE *GS-ACTIVE *GS-RECONF *INTERRUPTED	3
NSM-Version auf dem lokalen Rechner.	var(*LIST).ALL.SUMMARY.NSM-VERSION	S	V14.0A	3
Festgelegte Zeit, die ein Token im Leerlauf für einen Umlauf mindestens braucht.	var(*LIST).ALL.SUMMARY. MAX-DELAY-TIME	I	<integer 1 .. 32767>	3
Festgelegte Zeit, die ein Token im Normalbetrieb für einen Umlauf mindestens braucht.	var(*LIST).ALL.SUMMARY.MIN-DELAY-TIME	I	<integer 0 .. 32767>	3
Name des lokalen Rechners	var(*LIST).ALL.SUMMARY. OWN-HOST-NAME	S	<c-string 1 .. 8> UNDEFINED	3
Name des XCS-Verbunds	var(*LIST).ALL.SUMMARY.XCS-NAME	S	<c-string 1 .. 8> UNDEFINED	3
Anzahl der Rechner, über die informiert wird.	var(*LIST).HOSTS.NUM-HOSTS	I	<integer 1 .. 16>	2
Name des lokalen Rechners oder des Partners.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). HOST-NAME	S	<c-string 1 .. 8> UNDEFINED	2
Status der Rechner im Hinblick auf die Verbindung.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). COMM-STATE	S	*NONE *LOCAL-HOST *MSCF-ACTIVE *GS-ACTIVE *GS-RECONF *INTERRUPTED	2
BS2000-Version, die auf dem lokalen Rechner oder dem Partner abläuft.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). SYS-VERSION	S	<c-string 1 .. 6> UNDEFINED	2
NSM-Version, die auf dem lokalen Rechner oder dem Partner abläuft.	var(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST). NSM-VERSION	S	<c-string 1 .. 6> UNDEFINED	2
Kommunikationsweg	var(*LIST).SUMMARY.COMM	S	*BY-MSCF *BY-GS *SWITCHING-TO-GS *SWITCHING-TO- MSCF	1
Kommunikationsmethode	var(*LIST).SUMMARY.COMM-TYPE	S	*TOKEN-RING	1
Status der Rechner im Hinblick auf die Verbindung.	var(*LIST).SUMMARY.COMM-STATE	S	*NONE *LOCAL-HOST *MSCF-ACTIVE *GS-ACTIVE *GS-RECONF *INTERRUPTED	1

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
NSM-Version auf dem lokalen Rechner.	var(*LIST).SUMMARY.NSM-VERSION	S	V14.0A	1
Festgelegte Zeit, die ein Token im Leerlauf für einen Umlauf mindestens braucht.	var(*LIST).SUMMARY.MAX-DELAY-TIME	I	<integer 1 .. 32767>	1
Festgelegte Zeit, die ein Token im Normalbetrieb für einen Umlauf mindestens braucht.	var(*LIST).SUMMARY.MIN-DELAY-TIME	I	<integer 0 .. 32767>	1
Name des lokalen Rechners	var(*LIST).SUMMARY.OWN-HOST-NAME	S	<c-string 1 .. 8> UNDEFINED	1
Name des XCS-Verbunds	var(*LIST).SUMMARY.XCS-NAME	S	<c-string 1 .. 8> UNDEFINED	1

Beispiele

```
/declare-variable var-name=var(type=*structure),multiple-elem=*list

/exec-cmd (show-nsm-configuration inf=*summary),text-output=*none,structure-output=var
/show-var var,inf=*par(val=*c-literal)
VAR(*LIST).SUMMARY.OWN-HOST-NAME = LOLITA2
VAR(*LIST).SUMMARY.XCS-NAME = OS36XCS
VAR(*LIST).SUMMARY.NSM-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).SUMMARY.COMM-TYPE = *TOKEN-RING
VAR(*LIST).SUMMARY.MIN-DELAY-TIME = 15
VAR(*LIST).SUMMARY.MAX-DELAY-TIME = 100
VAR(*LIST).SUMMARY.COMM = *BY-MSCF
VAR(*LIST).SUMMARY.COMM-STATE = *MSCF-ACTIVE

/exec-cmd (show-nsm-configuration inf=*host),text-output=*none,structure-output=var
/show-var var,inf=*par(val=*c-literal)
VAR(*LIST).HOSTS.NUM-OF-HOSTS = 2
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).HOST-NAME = STARTA2
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).COMM-STATE = *MSCF-ACTIVE
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).SYS-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).NSM-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).HOST-NAME = LOLITA2
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).COMM-STATE = *LOCAL-HOST
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).SYS-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).HOSTS.HOST(*LIST).NSM-VERSION = V14.0A

/exec-cmd (show-nsm-configuration inf=*all),text-output=*none,structure-output=var
/show-var var,inf=*par(val=*c-literal)
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.OWN-HOST-NAME = LOLITA2
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.XCS-NAME = OS36XCS
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.NSM-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).ALL.COMM-TYPE = *TOKEN-RING
```

```
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.MIN-DELAY-TIME = 15
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.MAX-DELAY-TIME = 100
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.COMM = *BY-MSCF
VAR(*LIST).ALL.SUMMARY.COMM-STATE = *MSCF-ACTIVE
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.NUM-OF-HOSTS = 2
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-NAME = STARTA2
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).COMM-STATE = *MSCF-ACTIVE
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).SYS-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).NSM-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).HOST-NAME = LOLITA2
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).COMM-STATE = *LOCAL-HOST
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).SYS-VERSION = V14.0A
VAR(*LIST).ALL.HOSTS.HOST(*LIST).NSM-VERSION = V14.0A
```

SHOW-SHARED-PUBSET
Informationen über Shared-Pubsets anfordern

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: STD-PROCESSING
TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: E

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando SHOW-SHARED-PUBSET wird die Sharer-Konfiguration von Shared-Pubsets angezeigt. Das Kommando informiert, ob ein Teilnehmer Master, Backup-Master oder Slave eines Shared-Pubsets ist, ob ein Master-Wechsel durchgeführt oder ein Partner als ausgefallen betrachtet wird oder ob Fehler bei der Ein-/Ausgabe auf die Watch-Dog-Datei aufgetreten sind.

Steht kein Shared-Pubset zur Verfügung, wird die Meldung `MCA0201 PUBSET(S) NOT SHARED` ausgegeben.

Das Kommando unterstützt die strukturierte Ausgabe in S-Variable (siehe Seite 298 bzw. Handbuch „Kommandos Band 6“ [18]).

Format

SHOW-SHARED-PUBSET
PUBSET = ***ALL** / <catid 1..4> / ***XCS** / ***CCS**

Operandenbeschreibung

PUBSET = *ALL / <catid 1..4> / *XCS / *CCS
Auswahl der Pubsets, über die Informationen angefordert werden.

PUBSET = *ALL
Voreinstellung: Über alle importierten Shared-Pubsets sollen Informationen geliefert werden.

PUBSET = <catid 1..4>
Kennung des Shared-Pubsets, über den Informationen bereitgestellt werden sollen.

PUBSET = *XCS
Es sollen Informationen über alle XCS-Pubsets geliefert werden.

PUBSET = *CCS
Es sollen Informationen über alle Shared-Pubsets geliefert werden, die nicht als XCS-Pubsets importiert sind.

Ausgabeformat

Pro Shared-Pubset werden folgende Daten ausgegeben:

```
SHARER CONFIGURATION OF SHARED PUBSET :<catid>:
  PARTNER   HOME   HOME   SHARER  SHARER   BS2000
   NAME     CATID  SYSID  TYPE    STATE    VERSION
  @@@@@@@@  @@@@   @@@    @@@@@@  @@@@@@@  @@@@@
```

Beispiel

```
SHARER CONFIGURATION OF SHARED PUBSET :M1D1:
  PARTNER   HOME   HOME   SHARER  SHARER   BS2000
   NAME     CATID  SYSID  TYPE    STATE    VERSION
  D016ZE04  2OSL   163    SLAVE   IMCAT    V13.0
  D016ZE07  1OSL   152    SLAVE   EXCAT    V13.0
  D017ZE03  B4O1   78     SLAVE   SHUTD    V13.0
  D017ZE29  SBZ2   94     SLAVE   SHUTD    V13.0
  D016ZE10  2OV6   157    SLAVE   EXCAT    V12.0
  D016ZE00  2OV7   154    MASTER  IMCAT    V12.0
```

Erläuterung der Ausgabe

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
BS2000 VERSION	BS2000-Version des Shared-Pubset-Sharers (z.B. V12.0, V13.0, V14.0)
HOME CATID	Home-Catid des Shared-Pubset-Sharers
HOME SYSID	Systemkennung des Shared-Pubset-Sharers
PARTNER NAME	Host-Name des Shared-Pubset-Sharers

Tabelle 8: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-SHARED-PUBSET (Teil 1 von 2)

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
SHARER STATE	Partnerstatus aus lokaler Sicht. Die einzelnen Werte beziehen sich jeweils auf den unter PARTNER-NAME angegebenen Rechner. Bedeutung: – CHECK: Das Plattenprotokoll ist ausgefallen. Die Überwachung läuft nur noch über die MSCF-Verbindungen. – CRASH: Der Partner-Rechner ist ausgefallen. – EXCAT: Der Partner-Rechner hat den Pubset ordnungsgemäß exportiert. – IMCAT: Der Pubset wurde von dem Rechner importiert. – MCHANGE: Es läuft gerade ein Master-Wechsel für den Pubset. – READERR: Ein permanenter Lesefehler ist auf der Platte aufgetreten. – SHUTDOWN Der Partner-Rechner hat den Pubset beim Beenden von MSCF oder bei der BS2000-Shutdown-Verarbeitung ordnungsgemäß exportiert. – WRTERR: Ein permanenter Schreibfehler ist auf der Platte aufgetreten.
SHARER TYPE	Sharer-Typ des Shared-Pubset-Sharers: – BACKUP: Ein Master-Wechsel wird durchgeführt; der Sharer ist der Backup-Master des Shared-Pubset. – MASTER: Der Sharer ist der Master des Shared-Pubset. – SLAVE: Der Sharer ist Slave des Shared-Pubset.

Tabelle 8: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-SHARED-PUBSET (Teil 2 von 2)

Kommando-Returncode

0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
1	CMD2201	Parameterfehler
2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
32	MCS0025	Interner Fehler (Börsenaufruf, Speicheranforderung)
32	MCA0204	Fehler bei Ausgabe nach SYSOUT
64	MCA0201	Pubset nicht mehrfach benutzbar
64	MCA0202	Auf Pubset kann nicht zugegriffen werden
66	CMD2242	keine Verbindung zum Subsystem MSCF
128	CMD2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
129	CMD2281	Subsystem MSCF für längere Zeit nicht verfügbar
130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar

Hinweis

Der aktuelle Stand der Shared-Pubset-Konfiguration wird am Master-Rechner geführt. An den Slave-Rechnern werden die aktuellen Werte mit einer zeitlichen Verzögerung (abhängig vom eingestellten FAIL-DETECTION-LIMIT) aktualisiert.

Ausgabe in S-Variablen

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt
Katalogkennung des Home-Pubsets oder Pubset-Identifikation	var(*LIST).LIST(*LIST).HOME-PUBSET	S	<cat-id 1..4>
Name des Partner-Rechners	var(*LIST).LIST(*LIST).PARTNER-NAME	S	<alphan.-name 1..8>
Katalogkennung des Shared-Pubsets oder Pubset-Identifikation.	var(*LIST).SHARED-PUBSET	S	<cat-id 1..4>
Zustand des Partner-Rechners: *CHECK=Das Plattenprotokoll ist ausgefallen. Die Überwachung läuft nur noch über die MSCF-Verbindung. *CRASH=Der Partner-Rechner ist ausgefallen. *EXP-PUBSET=Der Partner-Rechner hat den Pubset ordnungsgemäß exportiert. *IMP-PUBSET=Der Pubset wurde von dem Rechner importiert. *MASTER-CHA=Es läuft zur Zeit ein Master-Wechsel für den Pubset. *READ-ERROR=Ein permanenter Lesefehler ist auf der Platte aufgetreten. *SHUTDOWN=Der Partner-Rechner hat den Pubset beim Beenden von MSCF ordnungsgemäß exportiert. *WRITE-ERROR=Ein permanenter Schreibfehler ist auf der Platte aufgetreten.	var(*LIST).LIST(*LIST).SHARER-STA	S	*CHECK *CRASH *EXP-PUBSET *IMP-PUBSET *MASTER-CHA *READ-ERROR *SHUTDOWN *WRITE-ERROR
Art des Partner-Rechners: *BACKUP=Ein Master-Wechsel wird durchgeführt; der Sharer ist der Backup-Master des Shared-Pubsets. *MASTER=Der Sharer ist der Master des Shared-Pubsets. *SLAVE=Der Sharer ist Slave des Shared-Pubsets.	var(*LIST).LIST(*LIST).SHARER-TYPE	S	*BACKUP *MASTER *SLAVE
Systemkennung	var(*LIST).LIST(*LIST).SYS-ID	S	<alphan.-name 1..3>
Systemversion	var(*LIST).LIST(*LIST).SYS-VERSION	S	<version>

SHOW-XCS-OCCUPATION
Information über Benutzertasks ausgeben, die XCS-Funktionalität belegen

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG -AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: @

Funktionsbeschreibung

Das Kommando informiert über diejenigen Benutzertasks, die momentan auf dem Rechner globale, XCS-weite Locks benutzen. Maximal können 130 Tasks angezeigt werden. Ist die Anzahl der Tasks höher, so wird nach 130 Tasks die Ausgabe abgebrochen und eine entsprechende Warnung ausgegeben.

Die Benutzertasks nutzen XCS-Funktionalität und müssen beendet sein, bevor HIPLEX MSCF beendet werden kann. Deshalb werden bei der Beendigung oder beim Abbruch von HIPLEX MSCF diese Tasks terminiert. Sollte dies nicht möglich sein (z.B. bei UTM-Anwendungen, die vor zwangsweiser Beendigung geschützt sind), so kann HIPLEX MSCF nicht beendet werden. Das Kommando informiert über die entsprechenden Tasks und ermöglicht damit der Systembetreuung bzw. dem Operating, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Das Kommando unterstützt die strukturierte Ausgabe in S-Variable (siehe Seite 301 bzw. Handbuch „Kommandos Band 6“ [18]).

Format

SHOW-XCS-OCCUPATION

OUTPUT = ***SYSOUT** / ***SYSLST**(...)

***SYSLST**(...)

SYSLST-NUMBER = ***STD** / <integer 1..99>

Operandenbeschreibung

OUTPUT = *SYSOUT / *SYSLST(...)
Gibt an, wohin die Information auszugeben ist.

OUTPUT = *SYSOUT
Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSOUT.

OUTPUT = *SYSLST(...)
Die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSLST.

SYSLST-NUMBER = *STD / <integer 1..99>
Bestimmt, ob die Ausgabe in die Systemdatei SYSLST oder in eine SYSLST-Datei aus der Menge SYSLST01 bis SYSLST99 erfolgen soll.
Voreinstellung ist *STD, d.h. die Ausgabe erfolgt in die Systemdatei SYSLST.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
2	0	CMD0002	Warnung, Ausgabe unvollständig
	1	CMD0202	Syntaxfehler
	1	CMD2201	Parameterfehler
	2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
	32	CMD0221	interner Fehler (Systemfehler)
	32	CMD2009	Fehler bei strukturierter Ausgabe in S-Variable
	64	CMD0216	Erforderliche Privilegierung nicht vorhanden
	64	MCS1019	Kein XCS-Verbund definiert
	128	MCS2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
	128	MCS1020	Speicherplatz reicht nicht aus
	129	CMD2281	Subsystem MSCF für längere Zeit nicht verfügbar
	130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar.

Ausgabeformat

Im folgenden Beispiel nutzen 34 Tasks XCS-Funktionalität. Folgende Information wird nach SYSOUT ausgegeben:

```
/SHOW-XCS-OCCUPATION OUTPUT=*SYSOUT

SHOW-XCS-OCCUPATION
------------------------------------------------------------------------------
NUMBER OF TASKS USING XCS: 34
LOCAL TASKS USING XCS:
 0T01  0T02  0T03  0T04  0T05  0T06  0T07  0T08  0T09  0T10  0T11  0T12  0T13
 0T14  0T15  0T16  0T17  0T18  0T19  0T20  0T21  0T22  0T23  0T24  0T25  0T26
 0T27  0T28  0T29  0T30  0T31  0T32  0T33  0T34
------------------------------------------------------------------------------
SHOW-XCS-OCCUPATION                                          END OF DISPLAY
```

Erläuterung der Ausgabe

Ausgabefeld	Bedeutung / Information
NUMBER OF TASKS USING XCS:	Anzahl der Tasks, die momentan XCS-Funktionalität nutzen; numerisch, 1 - 10 Byte lang.
LOCAL TASKS USING XCS:	TSNs der Tasks, die momentan XCS-Funktionalität nutzen; Liste der TSNs, alphanumerisch, 4 Byte lang; wird nach der 130ten Ausgabe abgebrochen.

Tabelle 9: Ausgabewerte des Kommandos SHOW-XCS-OCCUPATION

Ausgabe in S-Variablen

Ausgabe-Information	Name der S-Variablen	T	Inhalt	Bedingung
Anzahl der momentan XCS-Funktionalität nutzenden Tasks.	var(*LIST).NUMB-OF-TASKS	I	<integer 0..2147483647>	
TSNs der momentan XCS-Funktionalität nutzenden Tasks (Ausgabe wird nach 130 TSNs abgebrochen).	var(*LIST).TSN-OF-TASKS(*ARRAY)	S	<alphan.-name 1 .. 4>	Anzahl der Tasks > 0

START-MSCF-CONNECTION
MSCF-Verbindung zum Partner-Rechner aufbauen

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG-AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando START-MSCF-CONNECTION wird eine Verbindung zu einem Partner-Rechner aufgebaut. Dabei kann zwischen einer LCS- und einer CCS-Verbindung gewählt werden. Für einen Shared-Pubset- oder XCS-Verbund sind CCS-Verbindungen notwendig. Wenn Kennwörter für den lokalen Rechner und/oder Partner-Rechner vereinbart wurden, dann müssen diese beim Aufbau einer Verbindung vom Typ CCS angegeben werden.

Beim Starten von HIPLEX MSCF erfolgt ein Verbindungsaufbau über Einträge in einer Konfigurationsdatei (Operand FILE-NAME des Kommandos START-SUBSYSTEM). Über die Kommandos START-MSCF-CONNECTION und STOP-MSCF-CONNECTION lassen sich MSCF-Verbindungen auf- und abbauen. Eine Modifikation der Konfigurationsdatei erfolgt dadurch nicht.

Die Verbindung zu einem Partner-Rechner kommt nur zu Stande, wenn auf dem im Kommando genannten Partner-Rechner bereits das entsprechende Kommando für den lokalen Rechner ausgeführt wurde. Andernfalls wird nur der Verbindungswunsch vorgemerkt.

Format

START-MSCF-CONNECTION

PROCESSOR-NAME = <alphanum-name 1..8>
,**CONN**ECTION-**TYPE** = ***CLOSELY-COUPLED**(...) / ***LOOSELY-COUPLED**
***CLOSELY-COUPLED**(...)
REMOTE-PASSWORD = ***NONE** / ***SECRET** / <c-string 1..8> / <x-string 1..16>
,**LOCAL-PASSWORD** = ***NONE** / ***SECRET** / <c-string 1..8> / <x-string 1..16>
,**NUM**BER-**OF-CTRL-CONN** = ***NOT-SPECIFIED** / **1** / **2**
,**RECOVERY-START** = ***NOT-SPECIFIED** / ***STD** / ***AUTOMATIC** / ***BY-OPER**ATOR /
***CONSIST**ENT-**BY-OPER**ATOR
,**CONTROL-GROUP** = ***NOT-SPECIFIED** / ***NONE** / <integer 1..9>

Operandenbeschreibung

PROCESSOR-NAME = <alphanum-name 1..8>
Processor-Name des Rechners, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll.

CONNECTION-TYPE = *CLOSELY-COUPLED(...) / LOOSELY-COUPLED
Angabe des Verbindungstyps.

CONNECTION-TYPE = *CLOSELY-COUPLED(...)
Der CCS-Verbindungstyp wird gewählt. Er ist Voraussetzung für einen Shared-Pubset- oder XCS-Verbund.

REMOTE-PASSWORD = *NONE / *SECRET / <c-string 1..8> / <x-string 1..16>
Ist für den Partner-Rechner ein Kennwort vereinbart, so muss es hier angegeben werden. Andernfalls wird der Aufbau der Verbindung durch den Partner-Rechner abgelehnt.
Der Operand REMOTE-PASSWORD hat folgende Besonderheiten:
– Der eingegebene Wert wird nicht protokolliert.
– Im geführten Dialog ist das Eingabefeld automatisch dunkelgesteuert.
– Die Angabe *SECRET oder ^ ermöglicht im ungeführten Dialog und in Vordergrundprozeduren die verdeckte Eingabe des gewünschten Wertes. SDF fordert zur Eingabe des „geheimen“ Wertes auf und stellt ein dunkelgesteuertes Eingabefeld zur Verfügung.

LOCAL-PASSWORD = *NONE / *SECRET / <c-string 1..8> / <x-string 1..16>
Über den Operanden LOCAL-PASSWORD des Kommandos SET-MSCF-ENVIRONMENT (siehe Seite 220) kann für eine MSCF-Session in der MSCF-Konfigurationsdatei auf einem Rechner ein Kennwort festgelegt werden. Ist dies für den lokalen Rechner erfolgt, so muss das Kennwort hier angegeben werden. Andernfalls wird das Kommando zurückgewiesen. Auf dem Partner-Rechner muss dieses Kennwort im Operanden REMOTE-PASSWORD des Kommandos START-MSCF-CONNECTION für den lokalen Rechner angegeben werden.
Kennwort-Verschlüsselung findet generell nicht statt.

Der Operand LOCAL-PASSWORD hat folgende Besonderheiten:
– Der eingegebene Wert wird nicht protokolliert.
– Im geführten Dialog ist das Eingabefeld automatisch dunkelgesteuert.
– Die Angabe *SECRET oder ^ ermöglicht im ungeführten Dialog und in Vordergrundprozeduren die verdeckte Eingabe des gewünschten Wertes. SDF fordert zur Eingabe des „geheimen“ Wertes auf und stellt ein dunkelgesteuertes Eingabefeld zur Verfügung.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = *NOT-SPECIFIED / 1 / 2
Gibt die Anzahl der unabhängigen Überwachungsverbindungen an, über die der Partner überwacht werden soll.

Hinweis

Zu Partnern mit einer MSCF-Version < V14.0A kann keine Überwachungsverbindung aufgebaut werden. Wird für diese Partner ein Wert ungleich *NOT-SPECIFIED angegeben, wird ohne weitere Rückmeldung eine MSCF-Verbindung ohne dedizierte Überwachungsverbindungen aufgebaut.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = *NOT-SPECIFIED
Wird die Verbindung erstmals aufgebaut, so wird der Partner über eine Überwachungsverbindung überwacht. Andernfalls bleibt der Wert gültig, der mit dem zuletzt ausgeführten Kommando START-MSCF-CONNECTION bzw. MODIFY-MSCF-CONNECTION eingestellt wurde.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = 1
Der Partner soll über eine Überwachungsverbindung überwacht werden.

NUMBER-OF-CTRL-CONN = 2
Der Partner soll über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen überwacht werden. Durch ihren gleichzeitigen Ausfall kann auch ohne Shared-Pubset ein Partnerausfall automatisch erkannt werden, wenn partnerspezifisch RECOVERY-START= *AUTOMATIC eingestellt ist.

Hinweis

Unabhängige Überwachungsverbindungen liegen nur dann vor, wenn mittels BCMAP-Kommandos *physikalisch unabhängige* Kommunikationspfade jeweils zwischen den gleichnamigen MSCF-Applikationen $MRSAPP4 und $MRSAPP5 auf dem lokalen Rechner und auf dem Partner-Rechner konfiguriert wurden. Diese Voraussetzungen können durch MSCF nicht geprüft werden. D.h. durch die Angabe von NUMBER-OF-CTRL-CONN=2 wird bestätigt, dass die genannten Kommunikationspfade physikalisch unabhängig sind. Eine falsche Angabe kann zu einer fehlerhaften Ausfallerkennung und zu Verlust der Datenintegrität führen.

RECOVERY-START = *NOT-SPECIFIED / *STD / *AUTOMATIC / *BY-OPERATOR / *CONSISTENT-BY-OPERATOR
Legt partnerspezifisch fest, ob der Partner überwacht wird (siehe Abschnitt „Ein- und Ausschalten der Partnerüberwachung“ auf Seite 109) und auf welche Art Recovery-Maßnahmen bei einem Fehler (z.B. Ausfall eines Rechners oder einer Verbindung) eingeleitet werden sollen.

Hinweis

Eine Fail-Rekonfiguration kann nur dann automatisch gestartet werden, wenn die Partnerüberwachung sich über den Ausfall des Partners sicher ist, und es die allgemeinen *und* die partnerspezifischen RECOVERY-START-Einstellungen des lokalen Rechners und des Partner-Rechners erlauben (siehe Abschnitt „Verbot des automatischen Starts einer Fail-Rekonfiguration“ auf Seite 110).

RECOVERY-START = *NOT-SPECIFIED
Wird die Verbindung erstmals aufgebaut, ist das Verhalten identisch mit RECOVERY-START=*STD (siehe unten). Andernfalls gilt der Wert, der mit dem in der laufenden MSCF-Session zuletzt ausgeführten Kommando START-MSCF-CONNECTION bzw. MODIFY-MSCF-CONNECTION eingestellt wurde.

RECOVERY-START = *STD
Der Partner-Rechner wird nur überwacht, wenn er ein gemeinsames Shared-Pubset mit dem lokalen Rechner importiert oder importiert hatte. Bei Überwachung des Partners über nur zwei unabhängige Überwachungsverbindungen kann eine Fail-Rekonfiguration nicht automatisch gestartet werden.

RECOVERY-START = *AUTOMATIC
Der Partner wird unabhängig vom Import eines gemeinsamen Shared-Pubset über die MSCF-Verbindung überwacht. Der lokale Rechner kann eine Fail-Rekonfiguration für den Partner auch dann automatisch starten, wenn dieser nur über zwei unabhängige Überwachungsverbindungen überwacht wird (siehe Operand NUMBER-OF-CTRL-CONN).

RECOVERY-START = *BY-OPERATOR
Der Partner wird unabhängig vom Import eines gemeinsamen Shared-Pubset über die MSCF-Verbindung überwacht. Der Rechner startet eine Fail-Rekonfiguration für diesen Partner nur nach Bestätigung durch das Operating.

RECOVERY-START = *CONSISTENT-BY-OPERATOR
Verhalten wie bei RECOVERY-START=*BY-OPERATOR. Zusätzlich startet der Partner-Rechner eine Fail-Rekonfiguration für den lokalen Rechner nur nach Bestätigung durch das Operating.

Hinweis

Der Wert *CONSISTENT-BY-OPERATOR kann für einen Partner mit einer MSCF-Version < V14.0 nur dann eingestellt werden, wenn mit dem Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT in dessen MSCF-Konfigurationsdatei RECOVERY-START=*CONSISTENT-BY-OPERATOR spezifiziert wurde. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, kann keine CCS-Verbindung zum Partner aufgebaut werden.

CONTROL-GROUP = *NOT-SPECIFIED / *NONE / <integer 1..9>
Bestimmt, welcher Überwachungsgruppe der Partner zugeordnet werden soll (siehe auch „MSCF-Konfigurationsparameter CONTROL-GROUP“ auf Seite 112).

– Fail-Rekonfigurationen für Partner in der selben Überwachungsgruppe werden erst dann gemeinsam gestartet, wenn von jedem Mitglied der Überwachungsgruppe feststeht, ob es ausgefallen ist oder nicht und zu jedem ausgefallenen Partner der Überwachungsgruppe eine intakte CCS-Verbindung besteht. Hierdurch wird sichergestellt, dass ein Master-Wechsel erfolgreich durchgeführt werden kann.
– Fail-Rekonfigurationen für Partner in verschiedenen Überwachungsgruppen werden unabhängig voneinander gestartet. Master-Wechsel für verschiedene Shared-Pubsets können dadurch unabhängig voneinander durchgeführt werden, ohne dass sie sich gegenseitig behindern.

XCS-Partner sind fest der Überwachungsgruppe 1 zugeordnet. Andere Angaben werden unter Ausgabe der Warnmeldung MCS1043 ignoriert. Sollen CCS- und XCS-Partner derselben Überwachungsgruppe angehören, so sind die CCS-Partner auch der Überwachungsgruppe 1 zuzuordnen. Die Zugehörigkeit eines Partners zu einer Überwachungsgruppe ist eine lokale Eigenschaft des entfernten Partners . Sie kann nur geändert werden, wenn dieser nicht als ausgefallen gilt.

CONTROL-GROUP = *NOT-SPECIFIED
Falls der Verbindungswunsch in der MSCF-Session erstmals gestellt wird, gelten folgende Zuordnungen:
– XCS-Partner werden der Überwachungsgruppe 1 zugeordnet
– CCS-Partner werden keiner Überwachungsgruppe zugeordnet (*NONE)

Andernfalls bleibt der Wert gültig, der zuletzt mit einem der Kommandos START-MSCF-CONNECTION bzw. MODIFY-MSCF-CONNECTION eingestellt wurde.

CONTROL-GROUP = *NONE
Der Partner wird keiner Überwachungsgruppe zugeordnet. Eine Fail-Rekonfiguration für diesen Partner wird unabhängig von eventuellen weiteren anstehenden Fail-Rekonfigurationen durchgeführt.

CONTROL-GROUP = <integer 1..9>
Der Partner wird der angegeben Überwachungsgruppe zugeordnet.
Die Ziffern dienen lediglich der Unterscheidung verschiedener Überwachungsgruppen und geben keine Rangfolge an.

CONNECTION-TYPE = *LOOSELY-COUPLED
Der LCS-Verbindungstyp erlaubt keinen Shared-Pubset- und keinen XCS-Verbund.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	CMD2201	Parameterfehler
	2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
	3	CMD2203	Installationsfehler
	32	MCS0025	Interner Fehler (Börsenaufruf, Request Memory)
	64	CMD0216	Benutzer ist nicht privilegiert
	64	MCS0009	Lokales Kennwort ungültig oder lokaler Rechner als Partner angegeben
	65	CMD2241	Subsystem MSCF nicht geladen
	65	MCS0003	Subsystem MSCF wird gerade geladen
	65	MCS0004	Subsystem MSCF wird gerade entladen
	66	CMD2242	keine Verbindung zum Subsystem MSCF
	128	CMD2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
	129	CMD2281	Subsystem MSCF längere Zeit nicht verfügbar
	130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar

Hinweise

- Die Kommandos START-MSCF-CONNECTION und STOP-MSCF-CONNECTION verändern keine Einträge in der MSCF-Konfigurationsdatei.
- Geht eine MSCF Verbindung wegen eines Fehlers verloren, startet MSCF automatisch eine Verbindungs-Recovery. Wenn dadurch die Verbindung wieder hergestellt werden kann, erscheint auf der Konsole die Meldung MCS0018 und die Kommunikation läuft weiter. Während der Verbindungs-Recovery können Remote-Aufträge verloren gehen, die u.U. einen Fehler beim Aufrufer verursachen.
- Ist die Verbindungs-Recovery nicht erfolgreich, wird ab MSCF V14 automatisch und ggf. wiederholt versucht, die Verbindung neu aufzubauen. Die Versuche werden abgebrochen, wenn sie keinen Erfolg mehr versprechen (z.B. der Partner ist ausgefallen oder ist BCAM unbekannt). Während der Verbindungs-Recovery-Versuche besteht keine Verbindung zum Partner, Remote-Aufträge werden deshalb abgelehnt.
- Fällt eine MSCF-Verbindung BCAM-bedingt aus, so kommt eine neue MSCF-Verbindung nicht automatisch wieder zu Stande, wenn das BCAM-Netz durch äußere Eingriffe (z. B. BCIN-/BCACT-Kommando) wiederhergestellt ist. Das Kommando START-MSCF-CONNECTION muss erneut eingegeben werden. Bei Neueingabe des Kommandos START-MSCF-CONNECTION müssen vom Standardwert *NONE abweichende Werte für die Operanden REMOTE-PASSWORD und LOCAL-PASSWORD erneut angegeben werden. Jedoch bleiben die aktuellen Werte der Überwachungsparameter NUMBER-OF-CTRL-CONN, RECOVERY-START und CONTROL-GROUP erhalten. Dies gilt auch nach einem explizitem Abbau der Verbindung.

START-SUBSYSTEM
Subsystem aktivieren

Anwendungsbereich: SYSTEM-MANAGEMENT

Privilegierung: OPERATING
SUBSYSTEM-MANAGEMENT

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Die folgende Kommandobeschreibung ist nur für das Subsystem MSCF gültig. Die vollständige Beschreibung des Kommandos kann im Handbuch „Kommandos Band 5“ [17] nachgeschlagen werden.

Für die Aktivierung des Subsystems MSCF werden folgende Informationen aus dem dynamischen Subsystemkatalog benutzt:

- Angaben zum Laden und Binden des Subsystems
- Angaben zur Initialisierung/Deinitialisierung und zum Beenden der Auftragsbeziehungen
- Angaben zu Aufrufstellungen, Nebenkomponenten und betrieblichen Abhängigkeiten (siehe die entsprechenden SSCM-Anweisungen im Handbuch „Verwaltung von Subsystemen“ [31]).

Das Kommando wird abgewiesen, wenn

- das Subsystem im dynamischen Subsystemkatalog nicht gefunden wird
- das Subsystem bereits aktiv ist
- Subsysteme, von denen das zu aktivierende Subsystem abhängt, nicht geladen sind
- eine benötigte Datei (z.B. Meldungsdatei, Bibliothek) fehlt.

Eine entsprechende Meldung informiert das Operating bzw. die Systembetreuung über die Annahme/Zurückweisung des Kommandos.

Format (Auszug)

START-SUBSYSTEM

SUBSYSTEM-**NAME** = **MSCF**

,**SUBSYS**TEM-**PAR**AMETER = ***NONE** / C'**. . .**'
C'**. . .**'
| **FILE-NAME** = ***NONE** / ***SYS**TEM / <filename 1..54>
| ,**NUMBER-OF-SERVERS** = ***STD** / <integer 2..10>

,**RESET** = ***NO** / ***Y**ES

,**SYNCHRONOUS** = ***NO** / ***Y**ES

Operandenbeschreibung

SUBSYSTEM-NAME = MSCF
Name des zu aktivierenden Subsystems.

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / C' ... '
Vereinbart, ob spezielle Parameter, die nur das angegebene Subsystem (MSCF) auswerten kann, verarbeitet werden sollen.

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE
Voreinstellung. Die im DSSM-Katalog als Subsystemdatei angegebene Datei wird als MSCF-Konfigurationsdatei ausgewertet. Ist im DSSM-Katalog keine Datei angegeben, so wird lediglich das Subsystem MSCF geladen. Verbindungen werden nicht aufgebaut. Erforderliche Verbindungen müssen explizit über das Kommando START-MSCF-CONNECTION aufgebaut werden.

SUBSYSTEM-PARAMETER = C' ... '
Spezielle, nur vom Subsystem MSCF auswertbare Parameter sollen verarbeitet werden. Die folgenden Angaben sind als C-String anzugeben.

FILE-NAME = *NONE / *SYSTEM / <filename 1...54>
Name der MSCF-Konfigurationsdatei, die beim Laden des Subsystems ausgewertet und abgearbeitet werden soll. Die MSCF-Konfigurationsdatei enthält die MSCF-Konfigurationsparameter einschließlich der Beschreibung der automatisch aufzubauenden MSCF-Verbindungen (siehe Seite 101ff).
Wird der Parameter FILE-NAME nicht explizit angegeben, so wird die im DSSM-Katalog als Subsystemdatei angegebene Datei als Konfigurationsdatei verwendet.

FILE-NAME = *NONE
Es soll keine MSCF-Konfigurationsdatei verwendet werden. Auch eine im DSSM-Katalog als Subsystemdatei angegebene Konfigurationsdatei wird ignoriert.
Das Subsystem MSCF wird geladen. Verbindungen werden nicht aufgebaut; sie müssen explizit über das Kommando START-MSCF-CONNECTION aufgebaut werden.

FILE-NAME = *SYSTEM
Es soll die MSCF-Konfigurationsdatei mit dem Namen SYS.MSCF-CONFIGURATION verwendet werden. Die Datei wird unter der Benutzerkennung TSOS und, wenn nicht gefunden, unter der System-Standardkennung (Secondary Read) gesucht. Eine im DSSM-Katalog als Subsystem-Datei angegebene Konfigurationsdatei wird ignoriert.

FILE-NAME = <filename 1..54>
Es soll die angegebene Datei als MSCF-Konfigurationsdatei verwendet werden. Ist im Dateinamen keine Benutzerkennung angegeben, so wird die Benutzerkennung $TSOS und, wenn nicht gefunden, die System-Standardkennung (Secondary Read) verwendet.
Eine im DSSM-Katalog als Subsystem-Datei angegebene Konfigurationsdatei wird ignoriert.

NUMBER-OF-SERVERS = *STD / <integer 2..10>
Anzahl der MSCF-Servertasks, die auf diesem Rechner (zum Startzeitpunkt) bereitgestellt werden sollen. Je nach Operandenwert werden mindestens 2 und maximal 10 Servertasks bereitgestellt. Wird dieser Operand nicht angegeben so gilt die Angabe in der Konfigurationsdatei (vgl. Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT). Ein über diesen Operanden festgelegter Wert hat Vorrang vor einer Angabe in der Konfigurationsdatei. Im Verlauf der MSCF-Session kann sich die Anzahl erhöhen.

NUMBER-OF-SERVERS = *STD
Es werden vier Servertasks bereitgestellt.

NUMBER-OF-SERVERS = <integer 2..10>
Die angegebene Anzahl von Servertasks wird bereitgestellt.

RESET = *NO / *YES
Beeinflusst Verhalten und Dringlichkeit der Kommandobearbeitung.

RESET = *NO
Voreinstellung. Befindet sich das betreffende Subsystem im Abbau, wird das Kommando solange abgewiesen, bis dieser blockierende Prozess beendet ist.

RESET = *YES
Das Kommando wird ohne Rücksicht auf einen evtl. noch ausstehenden Abbau-Prozess akzeptiert und das Subsystem oder einige Komponenten initialisiert.
Der Versionsparameter ist für diesen Operanden verpflichtend.

SYNCHRONOUS = *NO / *YES
Erlaubt die Wahl zwischen synchroner und asynchroner Verarbeitung.

SYNCHRONOUS = *NO
Voreinstellung. Das Kommando soll asynchron verarbeitet werden. Sofort nach Eingabe des Kommandos können weitere Kommandos eingegeben werden. Fehlermeldungen über den Ablauf des Kommandos werden auf der Bedienstation ausgegeben.

SYNCHRONOUS = *YES
Die Ausführung des Kommandos muss abgewartet werden, bevor weitere Kommandos eingegeben werden können. Fehlermeldungen über den Ablauf werden ausgegeben.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
1	0	CMD0001	Keine Aktion notwendig
	32	ESM0224	Kommando wird nicht verarbeitet
	32	ESM0228	Kommando abnormal beendet

Hinweis

Um ein hohes Maß an Parallelität und Datenintegrität zu gewährleisten, werden zeitaufwändige Verwaltungsaufgaben nicht unter der Kontrolle der aufrufenden Task ausgeübt, sondern einer DSSM-Task übertragen.
In der Regel wird nur die Prüfung der geforderten Funktion *synchron* (d.h. verbunden mit einem Wartezustand für die aufrufende Task) realisiert. Die eigentliche Verarbeitung jedoch führt DSSM *asynchron* und unabhängig von der aufrufenden Task durch.

STOP-MSCF-CONNECTION
MSCF-Verbindung zum Partner-Rechner abbauen

Anwendungsbereich: MULTI-CATALOG -AND-PUBSET-MGMT

Privilegierung: TSOS
OPERATING

Berechtigungsschlüssel: R

Funktionsbeschreibung

Mit dem Kommando STOP-MSCF-CONNECTION wird eine bestehende MSCF-Verbindung zu einem Partner-Rechner abgebaut.
Besteht bei Ausführung des Kommandos zum angegebenen Partner-Rechner keine Verbindung, so wird dadurch der Wunsch, mit dem Partner-Rechner eine Verbindung aufzubauen, zurückgenommen.

Format

STOP-MSCF-CONNECTION
PROCESSOR-NAME = <alphanum-name 1..8> ,**FORCED** = ***NO** / ***Y**ES

Operandenbeschreibung

PROCESSOR-NAME = <alphanum-name 1..8>
Processor-Name des Rechners, für den eine MSCF-Verbindung abgebaut werden soll.

FORCED = *NO / *YES
Angabe, ob die Ausführung des Kommandos erzwungen werden soll oder nicht.
Bevor die Verbindung zum Partner abgebaut wird, überprüft MSCF, ob diese Verbindung vom System noch benötigt wird. Dies ist der Fall, wenn die beiden Rechner einen Shared-Pubset gemeinsam importiert haben und einer von beiden der Master-Rechner ist. Der Verbindungsabbau wird in einer solchen Situation abgelehnt, jedoch durch die Angabe von FORCED=*YES erzwungen. Anschließend sollte die Verbindung mit einem START-MSCF-CONNECTION-Kommando wieder aufgebaut werden.

Generell sollte der Operand FORCED=*YES restriktiv und nur in akuten Fehlersituationen verwendet werden.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
	1	CMD2201	Parameterfehler
	2	CMD2202	Subsystem MSCF nicht definiert
	3	CMD2203	Installationsfehler
	32	MCS0025	Interner Fehler (Börsenaufruf, Request Memory)
	64	CMD0216	Benutzer ist nicht privilegiert
	64	MCS0009	Lokaler Rechner als Partner angegeben
	64	MCS0021	Kommando kann nur in Verbindung mit dem Operanden FORCED=*YES ausgeführt werden
	65	CMD2241	Subsystem MSCF nicht geladen
	65	MCS0003	Subsystem MSCF wird gerade geladen
	65	MCS0004	Subsystem MSCF wird gerade entladen
	66	CMD2242	keine Verbindung zum Subsystem MSCF
	128	CMD2280	Subsystem MSCF kurzzeitig nicht verfügbar
	129	CMD2281	Subsystem MSCF längere Zeit nicht verfügbar
	130	CMD2282	Subsystem MSCF für unbestimmte Zeit nicht verfügbar

STOP-SUBSYSTEM
Subsystem deaktivieren

Anwendungsbereich: SYSTEM-MANAGEMENT

Privilegierung: OPERATING
SUBSYSTEM-MANAGEMENT

Berechtigungsschlüssel: D

Funktionsbeschreibung

Die folgende Kommandobeschreibung ist nur für das Subsystem MSCF gültig. Die vollständige Beschreibung des Kommandos kann im Handbuch „Kommandos Band 5“ [17] nachgeschlagen werden.

Mit diesem Kommando kann die Systembetreuung das Subsystem MSCF deaktivieren. Durch das Kommando wird Folgendes veranlasst:

- MSCF wird für alle neuen Aufrufer gesperrt
- MSCF wird entladen
- alle belegten Betriebsmittel werden freigegeben.

Das Kommando STOP-SUBSYSTEM wird abgewiesen, wenn

- das Subsystem MSCF im dynamischen Subsystemkatalog nicht gefunden wird,
- bereits aktivierte bzw. 'im Aufbau' befindliche Subsysteme vom zu deaktivierenden Subsystem MSCF abhängig sind,
- bereits aktivierte bzw. 'im Aufbau' befindliche Subsysteme Binderbeziehungen zu dem zu deaktivierenden Subsystem MSCF haben.

Format (Auszug)

STOP-SUBSYSTEM
SUBSYSTEM-**NAME** = MSCF
,**VERSION** = ***STD** / <c-string 4..4> / <c-string 7..7>
,**SUBSYS**TEM-**PAR**AMETER = ***NONE** / 'FORCED = NO' / 'FORCED = YES'
,**FORCED** = ***NO** / ***Y**ES
,**SYNCH**RONOUS = ***NO** / ***Y**ES

Operandenbeschreibung

SUBSYSTEM-NAME = MSCF
Das Subsystem MSCF soll deaktiviert werden.

VERSION = *STD / <c-string 4..4> / <c-string 7..7>
Vereinbart die Versionsnummer des Subsystems MSCF. Das angegebene Format muss mit dem bei der Definition des Subsystems benutzten Format übereinstimmen (Freigabe und Korrekturstand müssen angegeben werden oder dürfen nicht angegeben werden, siehe SDF-Metasyntax im Handbuch „Kommandos Band 1“ [13]).

VERSION = *STD
Existiert nur eine geladene Version des Subsystems, so wird diese Version ausgewählt. Sind mehrere, passende Versionen vorhanden, so muss die Version spezifiziert werden.

SUBSYSTEM-PARAMETER = *NONE / ’FORCED = NO / YES’
Vereinbart, ob spezielle Parameter von MSCF ausgewertet werden sollen.

'FORCED = NO'
Die Ausführung des Kommandos STOP-SUBSYSTEM MSCF kann von MSCF abgelehnt werden. Dies geschieht dann, wenn ein oder mehrere Shared-Pubsets am lokalen Rechner importiert sind.

'FORCED = YES'
Erzwingt die Ausführung des Kommandos STOP-SUBSYSTEM MSCF, auch dann, wenn MSCF vorher die Ausführung des Kommandos abgelehnt hat. Durch die Angabe von ‘FORCED=YES‘ wird die Teilnahme an einem XCS- oder Shared-Pubset-Verbund beendet.

FORCED = *NO / *YES
Bestimmt Verhalten und Dringlichkeit der Kommandobearbeitung.

FORCED = *NO
Die Abarbeitung und normale Beendigung von an das Subsystem MSCF gekoppelten Tasks (MSCF-Holdertask, XCM- und Watch-Dog-Task - TSN: MXCM, WDGS, MSCF-Servertasks) wird abgewartet, bevor MSCF beendet wird.

FORCED = *YES
Für MSCF nicht zulässig.

SYNCHRONOUS = *NO / YES
Erlaubt die Wahl zwischen synchroner und asynchroner Verarbeitung.

SYNCHRONOUS = *NO
Das Kommando soll asynchron verarbeitet werden. Sofort nach Eingabe des Kommandos können weitere Kommandos eingegeben werden. Fehlermeldungen über den Ablauf des Kommandos werden nicht ausgegeben.

SYNCHRONOUS = *YES
Die Ausführung des Kommandos muss abgewartet werden, bevor weitere Kommandos eingegeben werden können.
Entsprechende Fehlermeldungen über den Ablauf werden ausgegeben.

Kommando-Returncode

(SC2)	SC1	Maincode	Bedeutung
	0	CMD0001	Kommando ohne Fehler ausgeführt
1	0	CMD0001	Keine Aktion notwendig
	32	ESM0224	Kommando wird nicht verarbeitet
	32	ESM0228	Kommando abnormal beendet

Hinweise

- Subsysteme weisen in der Regel vielfältige Beziehungen (Abhängigkeitsbeziehungen, Ladebeziehungen) zu anderen Subsystemen auf.
  Um die Leistungen des einzelnen Subsystems zu gewährleisten, müssen diese Beziehungen berücksichtigt werden. DSSM versucht, mögliche Konflikte, die sich aus Anforderungen des Benutzers ergeben könnten, zu vermeiden und weist daher entsprechende Kommandos zurück. Unzulässige Aktionen, wie z.B. das Entladen von Subsystemen, von denen noch aktive Subsysteme abhängen, werden nicht durchgeführt.
  Generiert der Benutzer allerdings mit dem Operanden CHECK-REFERENCE=*NO auch komplexe Subsysteme (siehe SSCM-Anweisung SET-SUBSYSTEM-ATTRIBUTES), führt DSSM die geforderten Funktionen *trotz* möglicher Konflikte durch.
- Um ein hohes Maß an Parallelität und Datenintegrität zu gewährleisten, werden „zeitraubende“ Verwaltungsaufgaben nicht unter der Kontrolle der aufrufenden Task ausgeführt, sondern einer DSSM-Task übertragen.
  In der Regel wird nur die Prüfung der geforderten Funktion *synchron* (d.h. verbunden mit einem Wartezustand für die aufrufende Task) realisiert. Die eigentliche Verarbeitung jedoch führt DSSM *asynchron* und unabhängig von der aufrufenden Task durch.

MCSINFO
Information über die aktuelle MSCF-Konfiguration ausgeben

Makrobeschreibung

Der MCSINFO-Makroaufruf informiert über die aktuelle MSCF-Konfiguration, der der Rechner angehört. Sind Informationen privilegierten Aufrufern vorbehalten, erhält der nichtprivilegierte Aufrufer die Information „UNDEFINED“.

Die gewünschte Information wird in einem Ausgabebereich hinterlegt. Der Anwender muss mit dem Operanden OUTAREA dafür sorgen, dass der Ausgabebereich groß genug ist und die erforderlichen Zugriffsrechte vergeben sind. Wenn die Größe nicht ausreicht, wird ein entsprechender Returncode geliefert und die tatsächlich benötigte Länge wird in der Parameterliste hinterlegt, sodass ein passender Ausgabebereich angefordert werden kann.

Bei Angabe von INFO=*ALLHOSTS und INFO=*XCSHOSTS ist der für die Ausgabe erforderliche Speicherplatz von der Anzahl der am Verbund beteiligten Rechner abhängig.

Zur Makrosyntax siehe Handbuch „Makroaufrufe an den Ablaufteil“ [20].

Format und Operandenbeschreibung

Operation	Operanden
MCSINFO	MF=D / C / L / M / E ,XPAND=PARAM / OUTPUT ,VERSION=3 / <integer 1..3> ,INFO=*NOHOST / *ONEHOST / *XCSHOSTS / *ALLHOSTS ,KEY=*NONE / *HOST / *PROC / *SYSID ,HOST=<var: char:8> / (<reg: pointer>) ,PROC=<var: char:8>/ (<reg: pointer>) ,SYSID=<var: char:3>/ (<reg: pointer>) ,OUTAREA=(adresse, länge) adresse: <var:pointer> / (<reg: pointer>) länge: <integer 1..32767> / <var:int:4> / (<reg:int:4>) [,PREFIX=M / p] [,MACID=CSI / macid] [,PARAM=<name 1..27>]

MF
Mit dem Operanden MF wird die Art der Makrogenerierung bestimmt.
In Abhängigkeit von den Operandenwerten für MF unterscheidet man fünf Formen des Makroaufrufs:

Operanden
MF=L [,operand$_1$,...,operand$_n$]
MF=M ,operand$_1$,...,operand$_n$ [,PREFIX=M / p] [,MACID=CSI / macid]
MF=D ,XPAND=PARAM/OUTPUT[,PREFIX=M / p]
MF=C ,XPAND=PARAM/OUTPUT[,PREFIX=M / p] [,MACID=CSI / macid]
MF=E [,PARAM=<name 1..27>]

Zu den MF-Operandenwerten siehe Handbuch „Makroaufrufe an den Ablaufteil“ [20].

XPAND = PARAM / OUTPUT
Bestimmt, ob eine DSECT erzeugt werden soll. Angabe nur in Verbindung mit MF=D/C.

PARAM
Die Strukturbeschreibung der Parameterliste wird erzeugt.

OUTPUT
Die Strukturbeschreibung des Ausgabebereichs wird erzeugt.

VERSION = 3 / <integer 1..3>
Legt die gewünschte Schnittstellen-Version fest. Die Schnittstellen-Version 1 wird ab MSCF V12.0, die Version 2 ab MSCF V13.0, die Version 3 ab MSCF V14.0 unterstützt.

3
Voreinstellung. Die Schnittstellen-Version 3 wird generiert.

<integer 1..3>
Direktangabe der gewünschten Schnittstellen-Version.

INFO = *NOHOST / *ONEHOST / *XCSHOSTS / *ALLHOSTS
Legt fest, ob zusätzliche Information über Rechner angefordert wird.

***NOHOST**
Voreinstellung. Es werden nur die Parameter des lokalen Rechners in der Parameterliste hinterlegt. Diese Information wird auch bei allen anderen Operandenwerten von INFO geliefert.

***ONEHOST**
Über den per KEY-Operand festgelegten Rechner wird Information im Ausgabebereich hinterlegt.

***XCSHOSTS**
Über alle XCS-Teilnehmer wird Information im Ausgabebereich hinterlegt.

***ALLHOSTS**
Über sämtliche Rechner wird Information im Ausgabebereich hinterlegt.

KEY = *NONE / *HOST / *PROC / *SYSID
Wird nur bei INFO=*ONEHOST ausgewertet.
Legt fest, ob der Rechner, über den Information angefordert wird, über seinen Host- oder Processor-Namen oder über seine SYSID angegeben wird.

***NONE**
Vorbelegung für den Fall, dass INFO ungleich *ONEHOST ist.
Es erfolgt keine Rechnerauswahl.

***HOST**
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über den Operanden HOST festgelegt.

***PROC**
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über den Operanden PROC festgelegt.

***SYSID**
Der Rechner, über den Information angefordert wird, wird über den Operanden SYSID festgelegt.

HOST = <var: char:8> / (<reg: pointer>)
Name des Rechners, über den Information angefordert wird. Der Name darf maximal 8 Zeichen lang sein. Angabe nur in Verbindung mit KEY=*HOST.

<var: char:8>
Name eines Feldes, das den Host-Namen des Rechners enthält, über den Information angefordert wird.

<reg: pointer>
Register mit der Adresse eines Feldes, das den Host-Namen des Rechners enthält, über den Information angefordert wird. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

PROC = <var: char:8> / (<reg: pointer>)
BCAM-Name des Rechners, über den Information angefordert wird. Der Name darf maximal 8 Zeichen lang sein. Angabe nur in Verbindung mit KEY=*PROC.

<var: char:8>
Name eines Feldes, das den Namen der Verbindung zu dem Rechner enthält, über den Information angefordert wird.

(<reg: pointer>)
Register mit der Adresse eines Feldes, das den Processor-Namen des Rechners enthält, über den Information angefordert wird. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

SYSID = <var: char:3> / (<reg: char:3>)
SYSID des Rechners, über den Information angefordert wird. Der Name darf maximal 3 Zeichen lang sein. Angabe nur in Verbindung mit KEY=*SYSID.

<var: char:3>
Name eines Feldes, das die SYSID des Rechners enthält, über den Information angefordert wird.

(<reg: pointer>)
Register mit der Adresse eines Feldes, das die SYSID des Rechners enthält, über den Information angefordert wird. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

OUTAREA = (adresse, länge)
Legt den Ausgabebereich fest, in den die Rechnerinformation ausgegeben wird.

adresse: <var: pointer> / (<reg: pointer>)

<var: pointer>
Der Ausgabebereich muss auf Wortgrenze ausgerichtet sein.
Alternativ sind folgende 2 Angaben möglich:
– Adresse des Ausgabebereichs als direkte Adressangabe in der Form A(bereich).
– Name eines Feldes mit der Adresse des Ausgabebereichs. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

(<reg: pointer>)
Register mit der Adresse des Ausgabebereichs. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

länge: <integer 1..32767> / <var: int:4> / (<reg: int:4>)
Legt die Länge des Ausgabebereichs fest. Wird ein zu kleiner Ausgabebereich angegeben, so wird die erforderliche Größe im Feld Input_Param.Area_Length der Parameterliste hinterlegt.

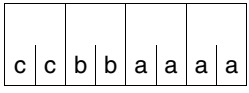
<integer 1..32767>
Länge des Ausgabebereichs in Bytes als Direktangabe.
In Assembler muss eine symbolische Angabe in eckige Klammern eingeschlossen werden.

<var: int:4>
Name eines Feldes mit der Längenangabe als Integer-Zahl; Feldlänge = 4 Byte. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

<reg: int:4>
Register, das die Längenangabe für den Ausgabebereich enthält. Angabe nur in Verbindung mit MF=M.

Returncodes

Standard-header:



Über den Erfolg der Ausführung des Makros MCSINFO wird im Standardheader folgender Returncode übergeben (cc = SUBCODE2, bb = SUBCODE1, aaaa = MAINCODE):

X'cc'	**X'bb'**	**X'aaaa'**	**Erläuterung**
	X'00'	X'0000'	Kein Fehler
	X'01'	X'0001'	Ungültiger Operand angegeben
X'01'	X'01'	X'0001'	INFO-Operand ungültig
X'02'	X'01'	X'0001'	KEY-Operand ungültig
X'03'	X'01'	X'0001'	HOST-Operand ungültig
X'04'	X'01'	X'0001'	PROC-Operand ungültig
X'05'	X'01'	X'0001'	SYSID-Operand ungültig
X'06'	X'01'	X'0001'	CALLER-Parameter ungültig
X'07'	X'01'	X'0001'	OUTAREA-Operand ungültig
	X'20'	X'0004'	Interner Fehler
X'01'	X'20'	X'0004'	Interner Fehler beim Anfordern von Speicherplatz
X'02'	X'20'	X'0004'	Interner Fehler beim Aufruf der Konfigurationsverwaltung
	X'40'	X'0006'	Ausgabe-Adresse ungültig
	X'40'	X'0007'	Ausgabe-Adresse nicht auf Worte ausgerichtet
	X'40'	X'0009'	Speicherplatz reicht für angeforderte Information nicht aus
	X'40'	X'000A'	Adresse der Parameterliste ungültig
	X'40'	X'0040'	Angegebener Host-Name unbekannt
	X'40'	X'0041'	Angegebener Processor-Name unbekannt
	X'40'	X'0042'	Angegebene SYSID unbekannt
	X'01'	X'FFFF'	Schnittstellen-Fehler, falsche Einheit oder Funktions-Nummer
	X'03'	X'FFFF'	Version nicht unterstützt

Tabelle 10: MCSINFO-Makro: Returncodes

Layout des Parameterbereichs

```
   PARAM    MCSINFO MF=D,XPAND=PARAM,VERSION=3
1 PARAM    MFTST MF=D,PREFIX=M,MACID=CSI,ALIGN=F,                          C
1               DMACID=CSI,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=CSI_PL_MDL
2 PARAM    DSECT ,
2               *,##### PREFIX=M, MACID=CSI #####
1 *   values for sub return codes 2
1 MCSIINFO_PARAM               EQU   1     INFO-Parameter
1 MCSIKEY_PARAM                EQU   2     KEY-Parameter
1 MCSIHOST_PARAM               EQU   3     HOST-Parameter
1 MCSIPROC_PARAM               EQU   4     PROC-Parameter
1 MCSISYSID_PARAM              EQU   5     SYSID-Parameter
1 MCSICALLER_PARAM             EQU   6     CALLER-Parameter
1 MCSIOUTAREA_PARAM            EQU   7     OUTAREA-Parameter
1 MCSIGETMEM                   EQU   1     at $GETMEMI interface
1 MCSIXCS_SHOW                 EQU   2     at $MCXSHCI interface
1 *
1 *   MSCINFO parameter area
1 MCSIFHDR FHDR  MF=(C,MCSI),EQUATES=NO                  Standardheader
2 MCSIFHDR DS    0A
2 MCSIFHE  DS    0XL8            0   GENERAL PARAMETER AREA HEADER
2 *
2 MCSIIFID DS    0A              0   INTERFACE IDENTIFIER
2 MCSIFCTU DS    AL2             0   FUNCTION UNIT NUMBER
2 *                                  BIT 15    HEADER FLAG BIT,
2 *                                  MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
2 *                                  BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
2 *                                  BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
2 MCSIFCT  DS    AL1             2   FUNCTION NUMBER
2 MCSIFCTV DS    AL1             3   FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
2 *
2 MCSIRET  DS    0A              4   GENERAL RETURN CODE
2 MCSISRET DS    0AL2            4   SUB RETURN CODE
2 MCSISR2  DS    AL1             4   SUB RETURN CODE 2
2 MCSISR1  DS    AL1             5   SUB RETURN CODE 1
2 MCSIMRET DS    0AL2            6   MAIN RETURN CODE
2 MCSIMR2  DS    AL1             6   MAIN RETURN CODE 2
2 MCSIMR1  DS    AL1             7   MAIN RETURN CODE 1
2 MCSIFHL  EQU   8               8   GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
2 *
1 *   main return codes
1 MCSISUCCESSFUL               EQU   0     successfully processed
1 MCSIPARAM_ERROR              EQU   1     invalid parameter specified
1 MCSIINTERFACE_ERROR          EQU   65535
1 *                                        Interface error, wrong unit
1 *                                        or function number specified
```

```
1 MCSIVERSION_ERROR           EQU   65535
1 *                                 Version not supported
1 MCSIINTERNAL_ERROR          EQU   4     Internal error
1 MCSIINV_OUTPUT_ADDR         EQU   6     invalid output address
1 *                                 specified
1 MCSIINV_OUTPUT_ALIGN        EQU   7     output address not word
1 *                                 aligned
1 MCSIAREA_TO_SHORT           EQU   9     not enough space for all
1 *                                 requested information
1 MCSIINV_PARAM_ADDR          EQU   10    invalid address of
1 *                                 parameterlist
1 MCSIHOST_UNKNOWN            EQU   64    specified host is unknown
1 MCSIPROCESSOR_UNKNOWN       EQU   65    specified processor is
1 *                                 unknown
1 MCSISYSID_UNKNOWN           EQU   66    specified sysid is unknown
1 *
1 *
1 MCSIINPUT_PARAM             DS    0XL32
1 *                                 INPUT PARAMETER
1 MCSIINFO                    DS    FL1   parameter INFO
1 *   values for operand INFO
1 MCSINO_HOST                 EQU   1     no host information requested
1 MCSIONE_HOST                EQU   2     information requested for
1 *                                 host is specified by operand
1 *                                 *KEY
1 MCSIXCS_HOSTS               EQU   3     information requested for all
1 *                                 hosts in current XCS
1 MCSIALL_HOSTS               EQU   4     information requested for all
1 *                                 connected hosts
1 *
1 MCSIKEY                     DS    FL1   parameter KEY
1 *   values for operand KEY
1 MCSIHOST_GIVEN              EQU   1     host specified by operand
1 *                                 HOST
1 MCSIPROCESSOR_GIVEN         EQU   2     host specified by operand
1 *                                 PROC
1 MCSISYSID_GIVEN             EQU   3     host specified by operand
1 *                                 SYSID
1 MCSINO_KEY_GIVEN            EQU   4     no host specified
1 *
1 MCSISYSID_IN                DS    CL3   parameter SYSID
1 MCSIRESERVED04              DS    XL3   reserved
1 MCSIHOST_NAME_IN            DS    CL8   parameter HOST
1 MCSIPROCESSOR_NAME_IN       DS    CL8   parameter PROCESSOR
1 MCSIAREA_ADDRESS            DS    A     address of output area
1 MCSIAREA_LENGTH             DS    F     length of output area
1 *
1 *
```

```
1 MCSIOUTPUT_PARAM             DS    0XL120
1 *                                        OUTPUT PARAMETER
1 *
1 MCSILOCAL_ATTRIBUTES         DS    0XL112
1 *                                        LOCAL ATTRIBUTES, see command
1 *                                        SHOW-MSCF-ENVIRONMENT for
1 *                                        meaning of fields
1 MCSIENV_HN                   DS    CL8   HOST NAME
1 MCSIENV_PN                   DS    CL8   PROCESSOR NAME
1 *
1 MCSI1ENV_HT                  DS    0XL14
1 *                                        HOST START DATE/TIME
1 MCSI1YEAR                    DS    CL4   yyyy
1 MCSI1MONTH                   DS    CL2   mm
1 MCSI1DAY                     DS    CL2   dd
1 MCSI1HOUR                    DS    CL2   hh
1 MCSI1MINUTE                  DS    CL2   mm
1 MCSI1SECOND                  DS    CL2   ss
1 *
1 MCSIXCS_NAME                 DS    CL8   XCS NAME
1 *
1 MCSI2ENV_XT                  DS    0XL14
1 *                                        XCS CREATION DATE/TIME
1 MCSI2YEAR                    DS    CL4   yyyy
1 MCSI2MONTH                   DS    CL2   mm
1 MCSI2DAY                     DS    CL2   dd
1 MCSI2HOUR                    DS    CL2   hh
1 MCSI2MINUTE                  DS    CL2   mm
1 MCSI2SECOND                  DS    CL2   ss
1 *
1 MCSISERVER_TASK_LIMIT        DS    F     SERVER TASK LIMIT
1 MCSICURRENT_NUM_SERVERS      DS    F     NUMBER OF SERVERS
1 MCSICURRENT_NUM_FREE_SERVERS DS    F     NUMBER OF FREE SERVERS
1 MCSIXCS_RECONF_NUMBER        DS    F     XCS RECONFIGURATION NUMBER
1 MCSIENV_SID                  DS    CL3   SYSID
1 MCSIRESERVED01               DS    XL1   reserved
1 MCSIENV_SVERS                DS    CL4   SYSTEM VERSION
1 MCSIENV_MVERS                DS    CL4   MSCF VERSION
1 MCSIFAILURE_DETECTION_LIMIT  DS    H     FAILURE DETECTION LIMIT
1 MCSIUSER_TERMINATION_LIMIT   DS    H     USER TERMINATION LIMIT, value
1 *                                        32767 means *UNLIMITED
1 MCSIENV_PWR                  DS    FL1   processor password required
1 *                                        for confidential
1 *                                        communication
1 *   values for field password_required
1 MCSIENV_N                    EQU   0     no password required
1 MCSIENV_Y                    EQU   1     password required
1 MCSIENV_NDEF                 EQU   255   protected or no information
```

```
1 *
1 MCSIRECOVERY_START           DS    FL1   RECOVERY START (general
1 *                                        setting)
1 *   specifies, whether fail-reconfiguration for partners may be
1 *   started automatically by host and partners may start
1 *   fail-reconfiguration for host automatically (general setting)
1 MCSIRECOV_NDEF               EQU   0     no information
1 MCSIRECOV_BY_SYS             EQU   1     reconfigurations for partners
1 *                                        may be started
1 *                                        automatically, as long as
1 *                                        allowed by partnerspecific
1 *                                        setting of host and settings
1 *                                        of partner.
1 MCSIRECOV_BY_OP              EQU   2     reconfigurations for partners
1 *                                        are started by operator only
1 MCSIRECOV_CBY_SYS            EQU   3     as by_operator, additionally
1 *                                        reconfiguration for HOST
1 *                                        must not be started
1 *                                        automatically by any partner
1 *                                        :* 418
1 MCSIRECOV_INVALID            EQU   255   invalid :* 408
1 *
1 MCSIREQ_RECOVERY_START       DS    FL1   RECOVERY START ( requested
1 *                                        value of general setting) :*
1 *                                        408
1 *   specifies, whether fail-reconfiguration for partners should be
1 *   started automatically by host and partners may start
1 *   fail-reconfiguration for host automatically (requested value of
1 *   general setting) :* 408
1 MCSIRRECOV_NDEF              EQU   0     no information
1 MCSIRRECOV_BY_SYS            EQU   1     reconfigurations for partners
1 *                                        may be started
1 *                                        automatically, as long as
1 *                                        allowed by partnerspecific
1 *                                        setting of host and settings
1 *                                        of partner.
1 MCSIRRECOV_BY_OP             EQU   2     reconfigurations for partners
1 *                                        are started by operator only
1 MCSIRRECOV_CBY_SYS           EQU   3     as by_operator, additionally
1 *                                        reconfiguration for HOST
1 *                                        must not be started
1 *                                        automatically by any partner
1 *                                        :* 418
1 MCSIRRECOV_INVALID           EQU   255   invalid :* 408
1 *
1 MCSIXCS_STATE                DS    FL1   XCS STATE
1 *   values for XCS STATE
1 MCSIXCS_UNDEFINED            EQU   0     XCS not allowed in this
```

```
1 *                                        session, because of
1 *                                        MCXSPXCS=N or XCS-NAME=*NONE
1 *                                        in last MSCF session: XCS
1 *                                        ressources may be allocated
1 *                                        locally :* 420
1 MCSIXCS_INACTIVE             EQU   1     XCS inactive
1 MCSIXCS_ACTIVE               EQU   2     XCS active, xcs ressources
1 *                                        are allocated globally
1 MCSIXCS_RECONF_JOIN          EQU   3     XCS in join reconfiguration
1 MCSIXCS_RECONF_LEAVE         EQU   4     XCS in leave reconfiguration
1 MCSIXCS_RECONF_FAIL          EQU   5     XCS in fail reconfiguration
1 MCSIXCS_INTERRUPTED          EQU   6     XCS interrupted due to an
1 *                                        error
1 MCSIXCS_SUSPENDED            EQU   7     last MSCF session is or was
1 *                                        CCS, but XCS allowed because
1 *                                        of MCXSPXCS=V or
1 *                                        XCS-NAME=*SUSPEND :* 420
1 *
1 MCSIENV_HP                   DS    X     HOST PRIORITY
1 MCSIRESERVED02               DS    XL3   reserved
1 MCSILEAVE_LIMIT              DS    H     LEAVE LIMIT
1 MCSIABORT_LIMIT              DS    H     ABORT LIMIT
1 MCSIRESERVED03               DS    XL16  reserved
1 *
1 MCSIGLOBAL_STATI_NUM_ENTRIES DS    F     number of host entries
1 MCSIGLOBAL_STATI_AREA_ADDRESS DS    A     address of host area
1 *
1 MCSIRESERVED05               DS    XL4   reserved
1 MCSI#                        EQU   *-MCSIFHDR
```

Layout des Ausgabebereichs

```
  OUTPUT   MCSINFO MF=D,XPAND=OUTPUT,VERSION=3
1 OUTPUT   MFTST MF=D,PREFIX=M,MACID=CSI,ALIGN=F,                        C
1                DMACID=CSI,SUPPORT=(E,D,C,M,L),                         C
1                DNAME=CSI_GLOBAL_STATUS_MDL
2 OUTPUT   DSECT ,
2                *,##### PREFIX=M, MACID=CSI #####
1 *
1 *
1 MCSIHOST_IDENTIFICATION      DS    0XL48
1 *                                      host identification,
1 *                                      information derived from XCM
1 *                                      HCTE or MSCF-HOSTTAB
1 MCSIOUT_HN                   DS    CL8   HOST NAME
1 *
1 MCSI3OUT_HT                  DS    0XL14
1 *                                      HOST START DATE/TIME
1 MCSI3YEAR                    DS    CL4   yyyy
1 MCSI3MONTH                   DS    CL2   mm
1 MCSI3DAY                     DS    CL2   dd
1 MCSI3HOUR                    DS    CL2   hh
1 MCSI3MINUTE                  DS    CL2   mm
1 MCSI3SECOND                  DS    CL2   ss
1 *
1 MCSISYSID                    DS    CL3   SYSID
1 MCSIRESERVED06               DS    XL1   reserved
1 MCSISYSTEM_VERSION           DS    CL4   SYSTEM VERSION
1 MCSIMSCF_VERSION             DS    CL4   MSCF VERSION
1 MCSIHOST_SITE                DS    FL1   HOST SITE
1 *   locality of the host
1 MCSIIS_REMOTE                EQU   0     remote host
1 MCSIIS_LOCAL                 EQU   1     local host
1 *
1 MCSIRESERVED07               DS    XL13  reserved
1 *
1 *
1 MCSIHOST_STATUS              DS    0XL48
1 *                                      host states, information
1 *                                      derived from XCM HCTE
1 MCSIHOST_RECONF_NUMBER       DS    F     joining order
1 MCSIHOST_STATE               DS    FL1   HOST STATE
1 *   values for HOST STATE
1 MCSIHOST_NOT_ACTIVE          EQU   0     Host/partner not part of
1 *                                      XCS/CCS
1 MCSIHOST_JOIN                EQU   1     Host/partner joins to XCS
1 MCSIHOST_ACTIVE              EQU   2     Host/partner is active in
```

```
1 *                                        XCS/CCS
1 MCSIHOST_LEAVE               EQU   3     Host/partner leaves XCS/CCS
1 MCSIHOST_FAIL                EQU   4     Partner has terminated
1 *                                        XCS/CCS abnormally or
1 *                                        crashed
1 MCSIHOST_ABORT               EQU   5     Host/partner performs
1 *                                        abnormal XCS/CCS termination
1 MCSIHOST_CRASH               EQU   6     Partner has crashed :*330
1 MCSIHSTATE_NDEF              EQU   255   no information
1 *
1 MCSIPARTNER_TYPE             DS    FL1   PARTNER TYPE
1 *   values for PARTNER TYPE
1 MCSILCS_PARTNER              EQU   0     LCS
1 MCSICCS_PARTNER              EQU   1     CCS
1 MCSIXCS_PARTNER              EQU   2     XCS
1 MCSIPTYPE_NDEF               EQU   255   no information
1 *
1 MCSIRECONFIGURATION_STATE    DS    FL1   RECONFIGURATION STATE
1 *   current reconfiguration state of host or partner
1 MCSIRCF_INACTIVE             EQU   0     no reconfiguration active
1 MCSIRCF_JOIN_REQUEST         EQU   3     host or partner waits for
1 *                                        join
1 MCSIRCF_JOIN_START           EQU   4     host or partner is joining
1 MCSIRCF_JOIN_END             EQU   5     host or partner has joined
1 MCSIRCF_LEAVE_REQUEST        EQU   6     host or partner waits for
1 *                                        leave
1 MCSIRCF_LEAVE_START          EQU   7     host or partner is leaving
1 MCSIRCF_LEAVE_END            EQU   8     host or partner has left
1 MCSIRCF_FAIL_REQUEST         EQU   10    abnormal termination of
1 *                                        partner assumed
1 MCSIRCF_FAIL_START           EQU   11    recovery for abnormally
1 *                                        terminated partner
1 MCSIRCF_FAIL_END             EQU   12    recovery for abnormally
1 *                                        terminated partner finished
1 MCSIRCF_ABORT_REQ            EQU   20    abort of host or partner
1 *                                        requested
1 MCSIRCF_ABORT_START          EQU   13    host or partner is in
1 *                                        abnormal termination
1 MCSIRCF_ABORT_END            EQU   14    host or partner has
1 *                                        abnormally terminated
1 MCSIRCF_CONN_ACT             EQU   15    mscf connection to partner
1 *                                        established
1 MCSIRCF_CONN_LOST            EQU   16    mscf connection to partner
1 *                                        lost
1 MCSIRCF_CONTROL_FAIL         EQU   17    control of partner lost
1 MCSIRCF_CONTROL_CRASH        EQU   18    partner possibly crashed
1 MCSIRCF_NDEF                 EQU   255   no information
1 *
```

```
1 MCSIHOST_CONTROL              DS    FL1   control state
1 *   values for HOST CONTROL
1 MCSIALL_INACTIVE              EQU   0     partner is not monitored
1 MCSICOMMUNICATION_ACTIVE      EQU   1     partner is monitored by
1 *                                         communication only
1 MCSIDISK_ACTIVE               EQU   2     partner is monitored by by
1 *                                         disk only
1 MCSIALL_ACTIVE                EQU   3     partner is monitored by
1 *                                         communication and disk
1 MCSILOST                      EQU   4     both monitoring paths of
1 *                                         partner are lost
1 MCSICRITICAL                  EQU   5     disk protokoll for partner
1 *                                         not possible
1 MCSICRASHED                   EQU   6     partner has crashed
1 MCSIMSCF_TERMINATED           EQU   7     mscf terminated on partner :*
1 *                                         410
1 MCSIHCTRL_NDEF                EQU   255   no information
1 *
1 MCSIFLAGS                     DS    AL1   flags :* 404
1 MCSICRASHED_QUEST             EQU   X'80'
1 *                                         Is set together with
1 *                                         host_control lost (MCS1100
1 *                                         open) :* 408
1 MCSICONNECT_REQ               EQU   X'40'
1 *                                         Is set together with
1 *                                         host_control disk_active or
1 *                                         lost (MCS1101 open) :* 408
1 MCSIRESERVED08                EQU   X'3F'
1 *                                         filler for alignment
1 MCSIHOST_PRIORITY             DS    X     HOST PRIORITY
1 MCSICONN_RECOVERY_START       DS    FL1   RECOVERY START
1 *                                         (partnerspecific setting) :*
1 *                                         402
1 *   specifies, whether fail-reconfiguration for this partner may be
1 *   started automatically by host and this partner may start
1 *   fail-reconfiguration for host automatically (partnerspecific
1 *   setting) :* 402
1 MCSICRECOV_NDEF               EQU   0     no information
1 MCSICRECOV_BY_SYS             EQU   1     host may start
1 *                                         reconfiguration for partner
1 *                                         automatically as longas
1 *                                         allowed by partner
1 MCSICRECOV_BY_OP              EQU   2     host starts reconfiguration
1 *                                         for partner initiated by
1 *                                         operator only
1 MCSICRECOV_CBY_SYS            EQU   3     as by_operator, additionally
1 *                                         reconfiguration for HOST
1 *                                         must not be started
```

```
1 *                                     automatically by this
1 *                                     partner. :* 418
1 MCSICRECOV_STD              EQU   5   This partner is controlled
1 *                                     only after it has shared a
1 *                                     pubset with host. When it is
1 *                                     controlled, general
1 *                                     recovery-start setting comes
1 *                                     into effect. :* 402
1 *
1 MCSIPARTN_RECOVERY_START    DS    FL1 RECOVERY START (combined
1 *                                     general and partnerspecific
1 *                                     setting of partner) :* 402
1 *   specifies the combined general and partnerspecific recovery-start
1 *   settings of this partner as they are effective for host. :* 402
1 MCSIPRECOV_NDEF             EQU   0   no information
1 MCSIPRECOV_BY_SYS           EQU   1   partner may start
1 *                                     reconfiguration for host
1 *                                     automatically, as long as
1 *                                     allowed by host
1 MCSIPRECOV_BY_OP            EQU   2   partner starts
1 *                                     reconfiguration for host
1 *                                     initiated by operator only
1 MCSIPRECOV_CBY_SYS          EQU   3   as by_operator, additionally
1 *                                     host must not start
1 *                                     reconfiguration for this
1 *                                     partner automatically). :*
1 *                                     418
1 MCSIPRECOV_NO_CTRL          EQU   6   partner does not control
1 *                                     host. :* 418
1 MCSIPRECOV_UNKNOWN          EQU   7   setting of partner with
1 *                                     mscf_version < V14 not
1 *                                     known. :* 426
1 *
1 MCSICONTROL_GROUP           DS    CL1 multiple fail
1 *                                     reconfigurations for
1 *                                     partners in same control
1 *                                     group are started
1 *                                     simultaniously :* 402
1 MCSIRESERVED09              DS    XL3 filler for structure
1 *                                     alignment
1 MCSIHOST_XCS_NAME           DS    CL8 XCS NAME :* 402
1 *
1 MCSI4XCS_START_TIME         DS    0XL14
1 *                                     XCS CREATION DATE/TIME :* 402
1 MCSI4YEAR                   DS    CL4 yyyy
1 MCSI4MONTH                  DS    CL2 mm
1 MCSI4DAY                    DS    CL2 dd
1 MCSI4HOUR                   DS    CL2 hh
```

```
1 MCSI4MINUTE                  DS    CL2   mm
1 MCSI4SECOND                  DS    CL2   ss
1 *
1 MCSIRESERVED10               DS    XL10  reserved
1 *
1 *
1 MCSICONNECTION_STATUS        DS    0XL32
1 *                                        connection states,
1 *                                        information derived from
1 *                                        MSCF-HOSTTAB
1 MCSIPROCESSOR_NAME           DS    CL8   PROCESSOR NAME
1 MCSICONNECTION_TYPE          DS    FL1   CONNECTION TYPE
1 *   values for CONNECTION TYPE
1 MCSINOT_CONFIDENTIAL         EQU   0     loosely coupled
1 MCSICONFIDENTIAL             EQU   1     closely coupled
1 MCSICTYPE_NDEF               EQU   255   undefined
1 *
1 MCSIOUT_PWR                  DS    FL1   states whether processor
1 *                                        password is required for
1 *                                        confidential communication
1 *   values for field password_required
1 MCSIOUT_N                    EQU   0     no password required
1 MCSIOUT_Y                    EQU   1     password required
1 MCSIOUT_NDEF                 EQU   255   protected or no information
1 *
1 MCSICONNECTION_STATE         DS    FL1   CONNECTION STATE
1 *   values for CONNECTION STATE
1 MCSICONNECTION_LOCAL         EQU   0     host is local
1 MCSICONNECTION_CONNECTED     EQU   1     host is connected
1 MCSICONNECTION_NOT_CONNECTED EQU   2     host is not connected
1 MCSICSTAT_NDEF               EQU   255   no information
1 *
1 *
1 MCSIOVERLOAD                 DS    0XL2  OVERLOADED (REQUEST,REPLY)
1 MCSIREQUEST                  DS    CL1   information for request
1 *                                        messages
1 MCSIREPLY                    DS    CL1   information for reply
1 *                                        messages
1 *
1 MCSIREQ_N_CTRL_CONN          DS    FL1   requested number of control
1 *                                        connections :* 420
1 *   values of N_Cntrl_Conn Parameters
1 MCSINO_CNTRL                 EQU   0     no control connection
1 MCSIONE_CNTRL                EQU   1     one control connections
1 MCSITWO_CNTRL                EQU   2     two control connections
1 MCSIUNDEF_CNTRL              EQU   127   control connections not
1 *                                        possible to partners with
1 *                                        MSCF < V14
```

```
1 *
1 MCSIUSED_N_CTRL_CONN         DS    FL1   number of control connections
1 *                                        currently in use :* 420
1 MCSIREQ_CONN_RECOVERY_START  DS    FL1   RECOVERY START ( requested
1 *                                        value of partnerspecific
1 *                                        setting) :* 404
1 MCSIREQ_CONTROL_GROUP        DS    CL1   multiple fail
1 *                                        reconfigurations for
1 *                                        partners in same control
1 *                                        group are started
1 *                                        simultaniously :* 404
1 MCSIRESERVED11               DS    XL15  reserved
1 *
1 MCSIRESERVED12               DS    XL16  reserved
1 MCSIOUTPUT#                  EQU   *-MCSIOUT_HN
```

9.3 Kommandos zur Verwaltung von Shared-Pubsets

Diese Kommandos sind in den Handbüchern „Kommandos“ [13] bis [18] ausführlich beschrieben. Die folgende Tabelle zeigt die Kommandos zur Verwaltung von Shared-Pubsets:

Kommando	Funktion	Benutzer
ADD-MASTER-CATALOG-ENTRY	Erzeugen eines MRSCAT-Eintrags	Systembetreuung
MODIFY-MASTER-CATALOG-ENTRY	Ändern eines MRSCAT-Eintrags	Systembetreuung
REMOVE-MASTER-CATALOG-ENTRY	Löschen eines MRSCAT-Eintrags	Systembetreuung
SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY	Information über MRSCAT-Einträge einholen	Systembetreuung, Operating, nicht-privilegierter Benutzer
CANCEL-PUBSET-EXPORT	Exportieren eines Pubsets aufheben	Systembetreuung, Operating
CANCEL-PUBSET-IMPORT	Importieren eines Pubsets aufheben	Systembetreuung, Operating
EXPORT-PUBSET	Exportieren eines Pubsets	Systembetreuung, Operating
FORCE-PUBSET-EXPORT	Exportieren eines Pubsets erzwingen	Systembetreuung, Operating
IMPORT-PUBSET	Importieren eines Pubsets	Systembetreuung, Operating
SET-PUBSET-ATTRIBUTES	Charakteristiken eines Pubsets festlegen	Systembetreuung, Operating
SHOW-PUBSET-ATTRIBUTES	Charakteristiken eines Pubsets ausgeben	Systembetreuung, Operating
SHOW-PUBSET-IMPORT-EXPORT	Pubset-Bearbeitungsstand ausgeben	Systembetreuung, Operating
SHOW-PUBSET-PARAMETERS	Information über MRSCAT-Einträge einholen	Systembetreuung, Operating
SHOW-SHARED-PUBSET	Information über Shared-Pubsets einholen	Systembetreuung, Operating, nicht-privilegierter Benutzer

Tabelle 11: Kommandos zur Verwaltung des MRSCAT

Hinweis

Die Funktion „Information über MRSCAT-Einträge einholen“ steht auch als Makro STAMCE zur Verfügung (siehe Handbuch „Makroaufrufe an den Ablaufteil“ [20]).

10 HIPLEX MSCF mit RFA und SPD

Dieses Kapitel informiert über

- das Zusammenspiel von MSCF und RFA und erläutert dies anhand eines Beispiels.
- mehrrechnerbenutzbare private Platte (SPD), Voraussetzungen für deren Einsatz, Besonderheiten beim Betrieb und notwendige Kommandos für den Betrieb

10.1 RFA (Remote File Access)

Für den netzweiten Zugriff auf Kataloge und Dateien steht, *unabhängig von MSCF*, neben der mehrrechnerbenutzbaren Platte (SPD) und dem Softwareprodukt Datei-Transfer (File Transfer, *open*FT) noch das Softwareprodukt RFA zur Verfügung.

RFA ermöglicht dem Benutzer, auf einem anderen als dem lokalen Rechner (dem Remote-Rechner) Dateien zu erzeugen, zu verarbeiten und zu löschen. Der Benutzer kann vom lokalen Rechner RFA-Verbindungen zu einem oder mehreren Remote-Rechnern (Zielrechnern) gleichzeitig aufbauen.
Beim Eröffnen einer RFA-Verbindung wird auf dem jeweiligen Zielrechner eine AFR-Partnertask erzeugt, unter deren Kontrolle die Dateibearbeitung auf dem Zielrechner erfolgt. Nach Ende der Verarbeitung wird die Verbindung durch den Benutzer abgebaut.

Prozeduraufrufe sowie das Laden und Ausführen von Programmen werden von RFA nicht unterstützt.

Nähere Information über Fern-Datei-Zugriff kann dem Handbuch „RFA“ [22] entnommen werden.

Hinweis

Bei gleichzeitigen Zugriffen über RFA und MSCF haben die Zugriffe über RFA immer Vorrang.

Beispiel

Nachfolgendes Bild zeigt, wie in einem Auftrag die Funktion RFA und der Zugriff auf eine private Datei auf einer mehrrechnerbenutzbaren Platte mit der MSCF-Funktion „Fern-Katalogzugriff“ (RCA) benutzt werden können.

Zwischen RECHNER1 mit Dateikatalog A und RECHNER2 mit Dateikatalog B besteht eine MSCF-Verbindung. Beide Rechner haben eine direkte Hardware-Verbindung zu demselben mehrrechnerbenutzbaren Plattengerät. Die Datei FILE1 liegt auf der mehrrechnerbenutzbaren privaten Platte und ist im Katalog B von RECHNER2 katalogisiert. Die Datei FILE2 liegt im gemeinschaftlichen Datenträgerbereich von RECHNER2. JOB1 ist im Katalog von RECHNER1 katalogisiert und läuft auf RECHNER1 ab. Das Programm „prog“ verarbeitet die Dateien :B:FILE1 und :B:FILE2 unter Verwendung von LINK-Namen.

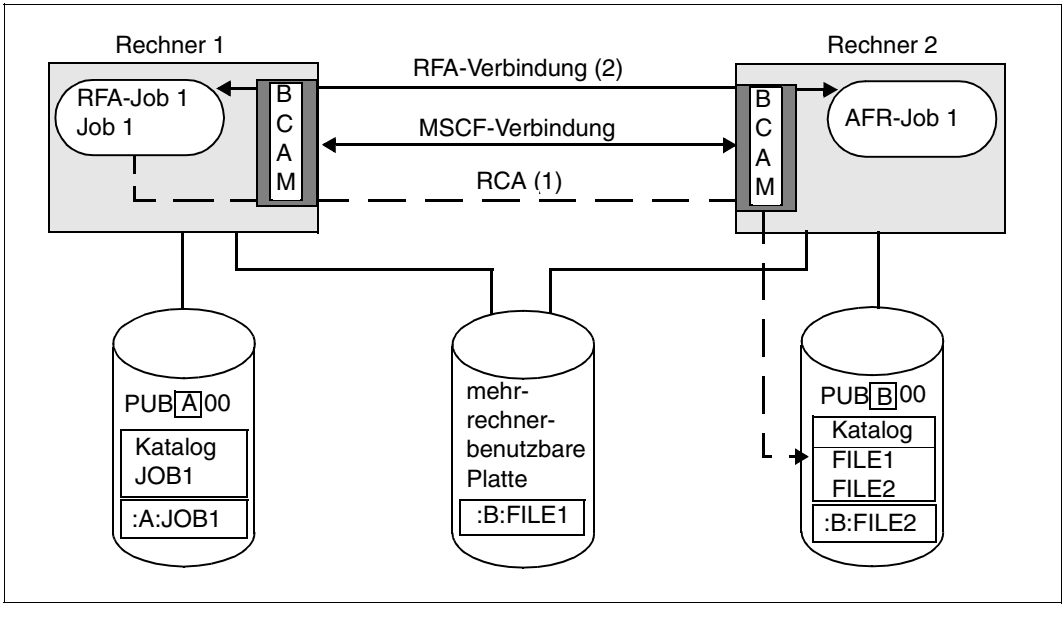


Bild 19: Rechnerübergreifende Datei-Zugriffsmöglichkeiten

Aufbau der Datei JOB1:

```
/SET-LOGON-PARAMETERS
/ADD-FILE-LINK LINK-NAME=RCALNK,FILE-NAME=:B:FILE1 ——————————————— (1)
/SET-RFA-CONNECTION CATALOG-ID=B ———————————————————————————————— (2)
/SET-FILE-LINK LINK-NAME=RFALNK,FILE-NAME=:B:FILE2 ——————————————— (3)
/START-PROGRAM FROM-FILE=prog
 ...
/REMOVE-RFA-CONNECTION CATALOG-ID=B
/EXIT-JOB
```

Erläuterungen:

(1) Der Zugriff auf die Datei :B:FILE1 erfolgt über die direkte Hardware-Verbindung zu der mehrrechnerbenutzbaren Platte unter Verwendung der RCA-Funktion (über die MSCF-Verbindung), da das entspechende ADD-FILE-LINK-Kommando vor Aufbau der RFA-Verbindung ausgeführt wird (Kommando SET-RFA-CONNECTION).

(2) Zum Rechner 2 wird eine RFA-Verbindung aufgebaut. Werden die Kommandos (1) und (2) vertauscht, so würde auch der Zugriff auf die private Datei :B:FILE1 mit der RFA-Funktion erfolgen. Dies würde jedoch die Laufzeit verlängern, da dann die direkte Hardware-Verbindung von RECHNER1 zu der mehrrechnerbenutzbaren Platte nicht genützt werden würde.

(3) Der Zugriff auf die Datei :B:FILE2, die auf dem gemeinschaftlichen Datenträgerbereich von RECHNER2 liegt, erfolgt mit der RFA-Funktion (über die AFR-Partnertask zu JOB1).

10.2 SPD (Shareable Private Disk)

Die mehrrechnerbenutzbare private Platte kann auch ohne MSCF betrieben werden. Allerdings ist in diesem Fall der Stand des Dateikatalogs der der letzten Aktualisierung (Kommando IMPORT-FILE SUPPORT=*DISK(...) bzw. IMPORT-FILE SUPPORT=*BY-FILE(...). Bei MSCF-Einsatz kann der Stand des Dateikatalogs aktuell gehalten werden, wenn nur über einen Rechner auf den Katalog zugegriffen wird (Fernkatalogzugriff siehe Abschnitt „DVS-Funktionen im Verbund“ auf Seite 55).

Auf jede Datei einer mehrrechnerbenutzbaren privaten Platte kann zu jedem Zeitpunkt von einem Rechner im Schreibmodus oder von bis zu 4 Rechnern im Lesemodus zugegriffen werden. Der Zugriff erfolgt über direkte Hardware-Wege.
Von einem einzelnen Rechner aus können Dateien auch im „shared-update“-Modus bearbeitet werden. Benutzerprogramme müssen für die Nutzung dieser Funktion nicht besonders vorbereitet werden.

Für den Benutzer ist nicht erkennbar, dass sich Dateien, auf die er zugreifen will, auf mehrrechnerbenutzbaren privaten Platten befinden. Programme, die in verschiedenen Rechnern ablaufen und gleichzeitig auf dieselbe Datei zugreifen sollen, brauchen hierfür keine besonderen Vorkehrungen zu treffen. Die auf den mehrrechnerbenutzbaren Platten gespeicherten Dateien können in einem, in mehreren oder in allen Katalogen der zugreifenden Rechner katalogisiert werden. Ein Plattengerät wird als SPD-fähig (shareable) bezeichnet, wenn es an mehr als einen Rechner angeschlossen ist (also mindestens 2 Zugriffswege existieren, über die auf das Plattengerät zugegriffen werden kann).

Der hier definierte Begriff „SPD-fähig“ ist eine Eigenschaft des Plattengerätes und nicht zu verwechseln mit der Eigenschaft „shareable“ für Dateien oder Datenträger. Diese Eigenschaft für Plattengeräte ist vollständig bestimmt durch die vorgegebene Hardware-Konfiguration. Ein SPD-fähiges Plattengerät verliert diese Eigenschaft nur, wenn es nach einer Hardware-Rekonfiguration nur noch einen Zugriffsweg gibt; eine dynamische Änderung ist nicht möglich.

Eine Platte wird SPD-fähig, wenn

- für sie explizit mit dem Operator-Kommando SET-DISK-PARAMETER SYSTEM-ALLOCATION=*SHARE der SPD-Betrieb vorgegeben wurde oder
- für SYSTEM-ALLOCATION die Voreinstellung *ALL gilt und die Platte auf einem SPD-fähigen Plattengerät bereitgestellt wird.

Das folgende Bild verdeutlicht die gleichzeitig möglichen Zugriffe auf eine SPD:

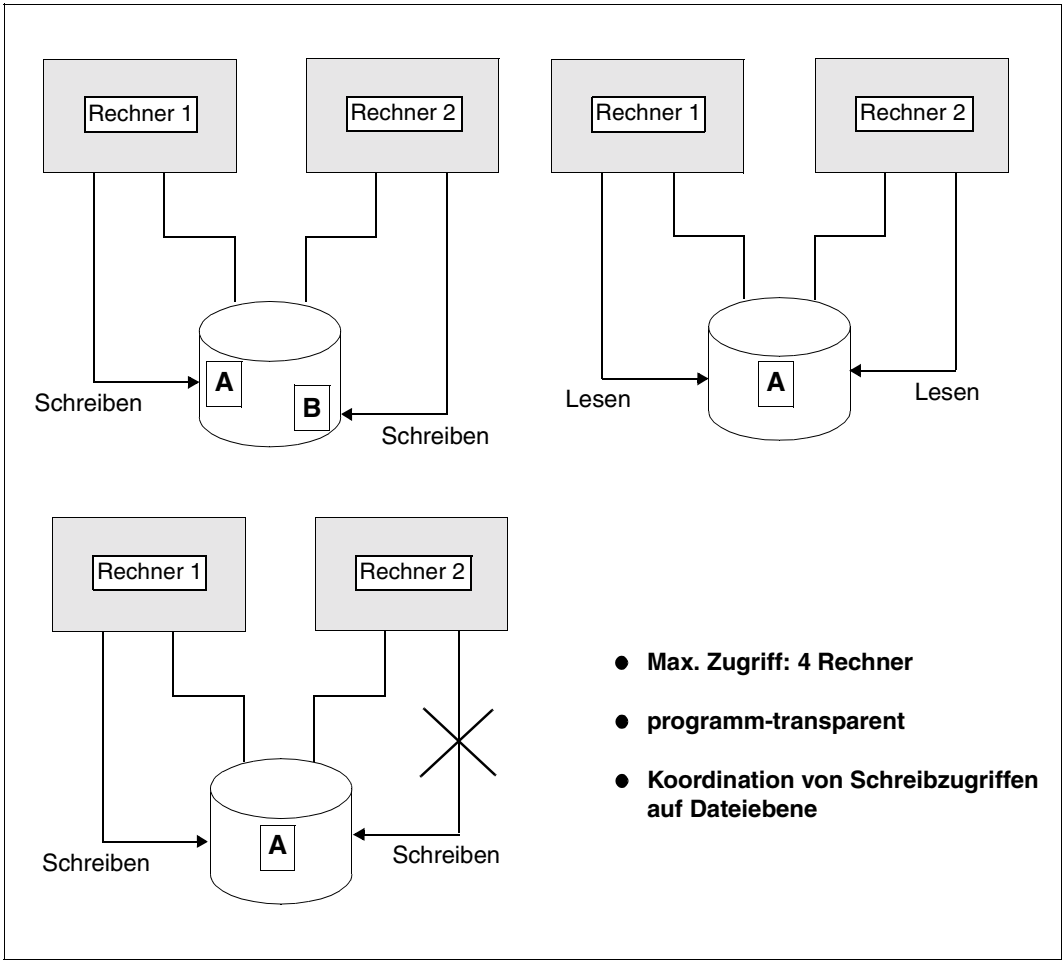


Bild 20: Mehrrechnerbenutzbare private Platte

10.2.1 Voraussetzungen für den Einsatz von SPD

Es müssen die für SPD-Betrieb geeigneten Hardware-Einrichtungen vorhanden sein (z.B. bei Festplattensträngen Strangsteuerungen und Kanalanschlusserweiterungen in den Plattensteuerungen). Siehe hierzu die jeweiligen Produktbeschreibungen der Plattengeräte.

Das folgende Bild zeigt ein Beispiel einer Hardware-Konfiguration für SPD:

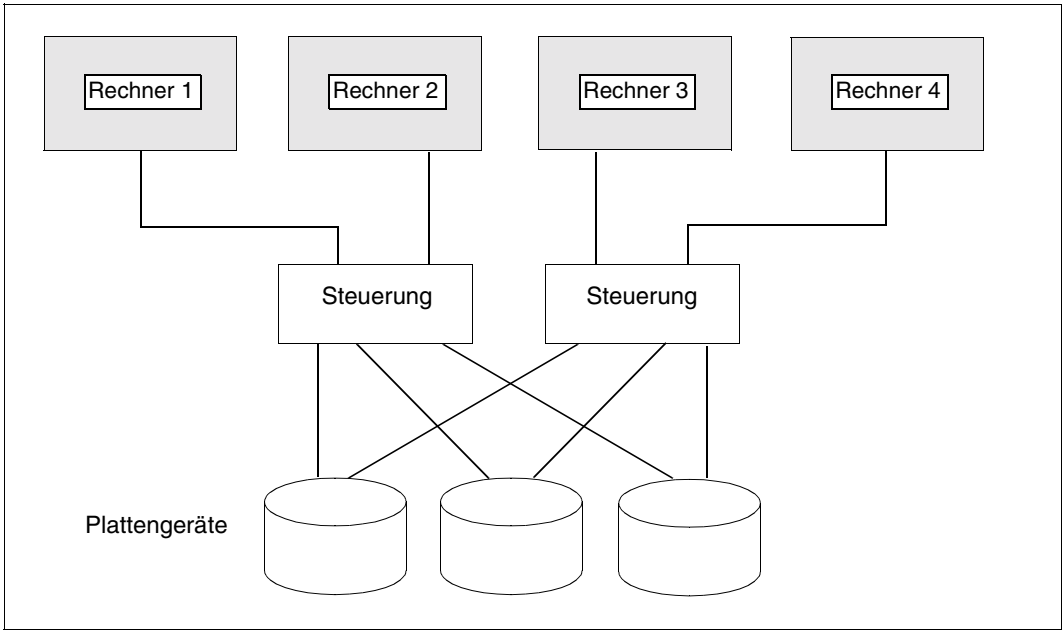


Bild 21: Beispiel einer Hardware-Konfiguration für SPD

Zum Zeitpunkt der Systemgenerierung müssen auf *jedem* Rechner, der die SPD-Funktion anwenden will, eindeutige SYSIDs vergeben sein. Hierzu muss die SYSID bei Erzeugung des Pubsets mit SIR-IP oder mit dem Kommando SET-PUBSET-PARAMETERS auf jedem Rechner im Home-Pubset eingetragen werden. Dies ist deshalb notwendig, weil jeder Rechner, der auf ein mehrrechnerbenutzbares Plattengerät zugreift, durch seine SYSID identifiziert wird. Die SYSID der zugreifenden Rechner wird beim ersten Zugriff in der sog. „Sharer-Liste“ der mehrrechnerbenutzbaren Platte hinterlegt.

10.2.2 Hinweise für den Betrieb mit SPD

- Auf eine mehrrechnerbenutzbare Platte können bis zu 4 Rechner zugreifen, wobei jeder dieser Rechner wiederum auch auf andere mehrrechnerbenutzbare Platten zugreifen kann.
- Um innerhalb eines Systemlaufs die Gerätegenerierung einem auftretenden Ereignis (z.B. Geräteausfall) anpassen zu können, sollte der SPD-Betrieb oder die System-exklusive Belegung einer Platte immer explizit über das Kommando SET-DISK-PARAMETER eingestellt werden. Dieses Vorgehen sichert eine weitgehende Flexibilität bei der Geräte-Platten-Zuordnung.
- Möchte ein Benutzer *ohne* Fern-Katalogzugriff (RCA), d.h. ohne eine bestehende MSCF-Verbindung zwischen den auf die SPD zugreifenden Rechnern, auf eine Datei zugreifen, die auf einem anderen Rechner importiert ist, so muss er diese Datei dem lokalen System (TSOSCAT) vorher mittels Kommando IMPORT-FILE oder per FILE-Makro (Operand STATE=FOREIGN; siehe Handbuch „DVS Makros“ [4]) bekannt machen.
  Bei Dateien auf privaten Datenträgern ist dies nicht notwendig, wenn über RCA zugegriffen wird.
- Um die Laufzeit von Aufträgen, die mit einer SPD arbeiten, so gering wie möglich zu halten, ist Folgendes zu berücksichtigen:

  a) Benutzer

  – Die Primär- und Sekundärzuweisung im Kommando CREATE-FILE sollte der erwarteten Größe der Datei entsprechen.
  – Katalogeinträge für SPD-Dateien, auf die von mehreren Rechnern aus ständig zugegriffen wird, sollten in allen Katalogen der zugreifenden Systeme geführt werden. Dadurch wird der zusätzliche Zeitbedarf für die Kommunikation (Datenübertragung) vermieden.

  b) Systembetreuung

  Nur solche Privatplatten sollten im SPD-Betrieb genutzt werden, auf die von mehreren Rechnern gleichzeitig zugegriffen wird. Wird auf eine solche Platte tatsächlich von nur einem Rechner zugegriffen, verlängert sich durch den zusätzlichen Verwaltungsaufwand die Laufzeit der darauf zugreifenden Aufträge.

  c) Operating

  Im Kommando UNLOCK-DISK SYS-ID=... darf kein Rechner angegeben werden, der noch auf das angegebene Gerät zugreift. Andernfalls versetzt der betroffene Rechner die Platte selbstständig in den Zustand „CANCELLED“ (d.h. alle Zugriffe durch Benutzer werden gesperrt).

- Beim SPD-Betrieb entstehen Laufzeit-Einbußen primär zum Zeitpunkt des OPEN, CLOSE sowie SECONDARY-ALLOCATION auf Grund der notwendigen Koordinationsmaßnahmen. Die eigentlichen Dateizugriffe unterscheiden sich in der Laufzeit nicht von denen auf einfache private Platten.

10.2.3 Kommandos für den SPD-Betrieb

Die folgende Tabelle zeigt die für den SPD-Betrieb einschlägigen Operanden von BS2000-Kommandos. Die grau unterlegten Kommandos sind dem Operating vorbehalten.

Kommando	Operanden	Bedeutung
SHOW-FILE-ATTRIBUTES	FROM-CATALOG=*PRIVATE(...)	Ausgabe der VTOC-Katalogeinträge
CHECK-DISK-MOUNT	UNIT=...,ACTION=...	Montierzustand einiger/aller Geräte überprüfen und aktualisieren; Online-, evtl Gerätefehler-Zustand protokollieren
SET-DISK-PARAMETER	UNIT=..., SYSTEM-ALLOCATION=..., USER-ALLOCATION=...	Festlegen, ob private Platte im SPD-Modus belegt wird und welcher Art die Verwendung ist
SHOW-DISK-STATUS	UNIT=...,INFORMATION=...	Information über angegebene Platte(n) einholen
UNLOCK-DISK	UNIT=...,SYSTEM-IDENTIFIER=...	Systembelegungsprotokoll bereinigen

Für eine Kommandobeschreibung siehe Handbücher „Kommandos” [13] bis [17]

11 Meldungen

Dieses Kapitel enthält die für HIPLEX MSCF einschlägigen Meldungen. Den MSCF-Meldungen sind wichtige DVS-Meldungen vorangestellt. Andere evtl. bei der Arbeit mit MSCF auftretende Meldungen können mit den zugehörigen Bedeutungs- und Maßnahmetexten in den Handbüchern „Systemmeldungen“ [27] bis [29] bzw. „SPOOL & Print-Meldungen“ [26] nachgeschlagen werden.

Über das Kommando HELP-MSG-INFORMATION können alle Meldungen an der Datensichtstation abgefragt werden.

```
DMS03BB    WRITE ERROR ON SHARED PUBSET WITH PUBSET ID '(&00)' RECOVERED
DMS03BB    SCHREIBFEHLER AUF 'SHARED PUBSET' MIT PUBSET-ID '(&00)' IST BEHOBEN
```

(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Diese Meldung wird ausgegeben, wenn ein permanenter Fehler auf dem SHARED-PUBLIC-VOLUME-SET beim Schreiben der Lebendmeldung behoben werden konnte.
Wenn der Host ein SLAVE-SHARER ist, wird die Ueberwachung durch den MASTER-SHARER wieder eingeschaltet.
Wenn der Host ein MASTER-SHARER ist, wird die Ueberwachung durch die SLAVE-SHARER wieder eingeschaltet.
Der SHARED-PUBSET-Betrieb laeuft normal weiter.

```
DMS03BO    PUBSET SHARER WITH SYSTEM ID '(&00)' ON PUBSET WITH PUBSET ID '(&01)' FAILED
DMS03BO    PUBSET-SHARER MIT SYS-ID '(&00)' AUF DEM PUBSET MIT PUBSET-ID '(&01)'
           AUSGEFALLEN
```

(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Diese Meldung wird am Master-Sharer-Rechner ausgegeben, wenn ein Slave-Sharer-Crash stattgefunden hat, und an einem Slave-Sharer, wenn der Master ausgefallen ist.
(&00): Anlagenkennung
(&01): Katalogkennung.

Maßnahme
Ausgefallenen Sharer wieder hochfahren.

DMS03B1 NO MORE VITAL-SIGN MESSAGES CAN BE WRITTEN ON PUBSET WITH PUBSET ID '(&00)'. PUBSET FORCIBLY EXPORTED
DMS03B1 ES KOENNEN AUF DEM PUBSET MIT PUBSET-ID '(&00)' KEINE LEBENDMELDUNGEN MEHR GESCHRIEBEN WERDEN. PUBSET ZWANGS-EXPORTIERT
(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Wenn ein Slave-Sharer keine Lebendmeldungen mehr schreiben kann, so versucht er, beim Master-Rechner die für ihn durchgeführte Lebendueberwachung abschalten zu lassen.
Gelingt dies, so wird der 'Shared Pubset'-Betrieb normal weitergefuehrt, falls nicht, wird die Meldung ausgegeben und der Pubset zwangsexportiert.
(&00): Katalogkennung.

DMS03B2 WARNING: FUNCTIONAL INTEGRITY OF PUBSET WITH PUBSET ID '(&00)' WILL NO LONGER BE MONITORED
DMS03B2 WARNUNG: FUNKTIONSFAEHIGKEIT DES PUBSETS MIT PUBSET-ID '(&00)' WIRD NICHT MEHR UEBERWACHT
(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Diese Meldung wird ausgegeben, wenn die Lebendmeldungen eines Shared-Pubsets nicht gelesen werden koennen (z.B. wegen eines Lese-Fehlers).
Der Shared-Pubset-Betrieb laeuft normal weiter.

DMS03B4 ALIGNMENT ERROR DURING SHARED PUBSET FUNCTION CALL
DMS03B4 AUSRICHTUNGS-FEHLER BEI SHARED PUBSET-FUNKTIONSAUFRUF
(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Eine der Funktionen fuer die SHARED PUBSET-Verwaltung, den WATCH-DOG-Mechanismus oder die Funktionen REMOTE-SHARED-PUBSET wurde mit einer nicht auf Wortgrenze ausgerichteten Parameterliste aufgerufen.

Maßnahme
Abbruch des Aufrufertasks.

DMS03B6 WARNING: INTERNAL ERROR IN SHARED PUBSET FUNCTION. TASK CONTINUED
DMS03B6 WARNUNG: INTERNER FEHLER BEI EINER 'SHARED PUBSET' FUNKTION. AUFTRAG FORTGESETZT
(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
In einer der Funktionen fuer die SHARED PUBSET-Verwaltung, den WATCH-DOG-Mechanismus oder in den REMOTE-SHARED-PUBSET-Funktionen trat ein Fehler auf, der aber nicht zum Abbruch der Task, sondern nur zum ERROR-LOGGING-Aufruf fuehrt.

```
DMS03B7  WATCHDOG MECHANISM FAILED. SHARED PUBSET OPERATION NOT MONITORED
DMS03B7  WATCH-DOG-MECHANISMUS AUSGEFALLEN. KEINE UEBERWACHUNG DES 'SHARED PUBSET'
         BETRIEBS
```

(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Bei der Funktion fuer den WATCH-DOG-Mechanismus trat ein Fehler auf, der die weitere Ueberwachung des 'Shared Pubset' Betriebes unmoeglich macht.

Maßnahme
Soll der 'Shared Pubset' Betrieb wieder ueberwacht werden, muessen erst alle 'Shared Pubsets' exportiert werden. Danach koennen sie neu importiert werden.

```
DMS03B8  WARNING: SHARED PUBSET MONITORING FOR PUBSET ID '(&00)' WILL BE RESUMED
DMS03B8  WARNUNG: UEBERWACHUNG DES 'SHARED PUBSETS' MIT PUBSET-ID '(&00)' WIEDER
         AUFGENOMMEN
```

(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Diese Meldung wird nach der DMS03B2-Meldung ausgegeben.
Der WATCH-DOG-Mechanismus hat einen zeitweiligen Lesefehler erfolgreich behoben.
Die Lebendmeldungueberwachung sowie der SHARED PUBSET-Betrieb laufen normal weiter.

```
DMS03B9  WRITE ERROR ON SHARED PUBSET WITH PUBSET ID '(&00)'. VITAL-SIGN MESSAGES NO
         LONGER WRITTEN BY THIS HOST
DMS03B9  SCHREIBFEHLER AUF 'SHARED PUBSET' MIT PUBSET-ID '(&00)'. DIESER HOST SCHREIBT
         KEINE LEBENDMELDUNG MEHR
```

(C) Routing code: E Weight: 99

Bedeutung
Diese Meldung wird ausgegeben, wenn ein permanenter Fehler auf dem SHARED-PUBLIC-VOLUME-SET beim Schreiben der Lebendmeldung auftritt.
Wenn dieser Host ein SLAVE-SHARER ist, wird die Ueberwachung durch den MASTER-SHARER nur ueber Datenfernuebertragung fortgefuehrt.
Wenn dieser Host ein MASTER-SHARER ist, wird die Ueberwachung durch den SLAVE-SHARER nur ueber Datenfernuebertragung fortgefuehrt.
Ein ERROR-LOGGING-Eintrag wurde erzeugt.
Der SHARED PUBSET-Betrieb laeuft normal weiter.

Maßnahme
Eintraege im Error-Logging, eventuell auch in der HEL-Datei pruefen.

MCA0001 Subsystem MSCF does not exist in DSSM subsystem catalog. Command not processed
MCA0001 Subsystem MSCF nicht in DSSM-Subsystem-Katalog. Kommando nicht ausgefuehrt
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Falls gewuenscht, Deklaration des Subsystems MSCF in den Subsystem-Katalog eintragen und erforderliche Subsystem-Konfiguration bereitstellen.

MCA0002 Subsystem MSCF not loaded. Command rejected
MCA0002 Subsystem MSCF nicht geladen. Kommando abgewiesen
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Zunaechst Subsystem MSCF mittels Kommando /START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF laden, anschliessend Kommando-Eingabe wiederholen.

MCA0003 Subsystem MSCF is being loaded. Try command later
MCA0003 Subsystem MSCF wird gerade geladen. Kommando spaeter wiederholen
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Abwarten, bis die Meldung "MCS0011 SUBSYSTEM 'MSCF' GELADEN ....." am Bedienungsplatz ausgegeben wird.

MCA0004 Subsystem MSCF is being unloaded. Try command later
MCA0004 Subsystem MSCF wird gerade entladen. Kommando spaeter wiederholen
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Abwarten, bis die Meldung "MCS0012 SUBSYSTEM 'MSCF' ENTLADEN ....." am Bedienungsplatz ausgegeben wird.
Anschliessend Kommando /START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF wiederholen.

```
MCA0005   COMMAND /MRSSTART OR /MRSEND NOT EXECUTED. ERROR CODE: '(&00)'
MCA0005   KOMMANDO /MRSSTART ODER /MRSEND NICHT AUSGEFUEHRT. FEHLERCODE: '(&00)'
```
Warranty: Y

Bedeutung

(&00): Ursachen fuer die Ablehnung des Kommandos.
- 01: Das Kommando wurde bereits eingegeben.
- 02: Subsystem-spezifische Dateien sind nicht vorhanden.
- 03: Subsystem MSCF ist im DSSM-Katalog nicht vorhanden.
- 04: Das Kommando /MRSEND wurde nicht vollstaendig bearbeitet.
- 05: Interner Fehler in DSSM.
- 06: Subsystem MSCF ist gesperrt.
- 07: Subsystem MSCF ist nicht geladen.
- 08: Interner Fehler.

Maßnahme

(&00): 01, 07: Keine Aktion notwendig.
02 - 06, 08: Systemverwalter verstaendigen.

```
MCA0006   Caller is not privileged. Command not processed
MCA0006   Kommando-Aufrufer ist nicht privilegiert. Kommando nicht ausgefuehrt
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung

Das Kommando ist privilegierten Aufrufern vorbehalten.

```
MCA0007   Incorrect call of privilege routine
MCA0007   Privilegien-Aufruf fehlerhaft. Kommando nicht ausgefuehrt
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme

Systemverwalter verstaendigen.

```
MCA0008   Command not entered by console. Command not processed
MCA0008   Kommando-Aufruf nicht von Konsole. Kommando nicht ausgefuehrt
```

Bedeutung

Der Kommando-Aufrufer besitzt von den fuer das Kommando erlaubten Privilegien nur das Operator-Privileg. Dies ist nur bei Eingabe des Kommandos auf der Konsole erlaubt.

```
MCA0009   Internal error by making inquiries about the command environment. Command not
          processed
MCA0009   Interner Fehler bei der Ermittlung der Kommando-Umgebung. Kommando nicht
          ausgefuehrt
```

MCA0101 Master change started for shared pubset '(&00)' on host '(&01)', backup master SYSID is '(&02)'
MCA0101 Master-Wechsel gestartet fuer Shared-Pubset '(&00)' an Anlage '(&01)', Backup-Master SYSID ist '(&02)'
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Ausfall des Masters wurde fuer das angegebene Shared-Pubset erkannt.
Ein Master-Wechsel wurde erfolgreich eingeleitet.
(&00): Katalogkennung
(&01): Host-Name des Backup-Masters
*OWN: Die eigene Anlage ist der Backup-Master
(&02): Anlagenkennung.

MCA0102 Master change ended successfully for shared pubset '(&00)'. New master is host '(&01)', master SYSID is '(&02)'
MCA0102 Master-Wechsel erfolgreich abgeschlossen fuer Shared-Pubset '(&00)'. Neuer Master ist Anlage '(&01)', Master-SYSID ist '(&02)'
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Master-Wechsel wurde erfolgreich abgeschlossen. Der Shared-Pubset steht mit dem neuen Master wieder uneingeschraenkt zur Verfuegung.
(&00): Katalogkennung
(&01): Host-Name des neuen Masters
*OWN: Die eigene Anlage ist der neue Master
(&02): Anlagenkennung des neuen Masters.

MCA0103 Master change aborted for shared pubset '(&00)' on host '(&01)'
MCA0103 Master-Wechsel abgewiesen fuer Shared-Pubset '(&00)' an Anlage '(&01)'
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Master-Wechsel wurde fehlerhaft beendet, der Shared-Pubset ist im Zustand 'inaccessible,quiet'.
(&00): Katalogkennung
(&01): Host-Name des Backup-Masters
*OWN: Die eigene Anlage ist der Backup-Master.

MCA0104 Master change not possible for shared pubset '(&00)' on host '(&01)', reason '(&02)'

MCA0104 Master-Wechsel fuer Shared-Pubset '(&00)' an Anlage '(&01)' kann nicht durchgefuehrt werden, Ursache '(&02)'

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Der Master-Wechsel kann nicht durchgefuehrt werden, weil nicht alle der folgenden Bedingungen erfuellt sind:

1. Es muss ein Backup-Master mit /SET-PUBSET-ATTRIBUTES fuer den Shared-Pubset eingetragen sein.
2. Der Backup-Master muss den Shared-Pubset als Shared-Slave importiert haben.
3. Zwischen dem Backup-Master und allen Slaves muss eine CCS-MSCF-Verbindung bereits bestehen.
4. Alle Sharer (auch der alte Master) muessen eine BS2000-Version V11.0 oder groesser haben.

(&00): Katalogkennung

(&01): Host-Name des Backup-Masters
*OWN: Die eigene Anlage ist der Backup-Master
*UNKNOWN: Die Backup Master Anlage ist nicht bekannt

(&02): Ursache fuer die Ablehnung des Master-Wechsels.
01: Wegen eines Fehlers wurde ein V10-Verhalten erzwungen.
02: Fehler bei MRSCAT-Zugriff.
03: Fehler bei MONJV-Zugriff.
04: Fehler bei SVL-Zugriff der Shared-Pubset-PUBRES.
05: Es ist nicht moeglich, aus den SVL-Feldern BACKUP-MASTER, DESIGNATED-MASTER und ALTERNATE-BACKUP einen Backup-Master zu bestimmen. (siehe Kommando /SET-PUBSET-ATTRIBUTES).
06: Am Backup-Master: keine CCS-MSCF-Verbindung zu einem Sharer bzw. zu mehreren Sharern oder Fehler bei der MSCF-Auskunftsfunktion.
07: Versionsproblem. Mindestens ein Sharer besitzt eine BS2000-Version, die diese Situation nicht unterstuetzt.
08: Keine CCS-MSCF-Verbindung zum Backup-Master.
09: Interner Fehler.
10: Fehler beim Starten des Master-Wechsels zum Importieren des Pubsets.
11: Das Pubset wird exportiert.

MCA0105 No MSCF connection to host '(&00)', SYSID '(&01)'. A master change for shared pubset '(&02)' will be rejected

MCA0105 Keine MSCF-Verbindung zum Rechner '(&00)' mit SYSID '(&01)'. Master-Wechsel fuer Shared-Pubset '(&02)' kann abgelehnt werden

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Ein Master-Wechsel ist nur moeglich, wenn eine CCS-MSCF-Verbindung zum Backup-Master besteht.

```
MCA0110   State of sharer host '(&00)', sysid '(&01)' at shared pubset '(&02)' changed.
          New state: '(&03)'
MCA0110   Zustands-Aenderung von Shared-Pubset-Sharer an Anlage '(&00)' mit SYSID '(&01)'
          auf dem Shared-Pubset '(&02)'. Neuer Zustand: '(&03)'
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Der Zustand eines Sharers auf einem Shared-Pubset hat sich geaendert.
Diese Meldung wird nur bezueglich anderer Slave-Sharer-Hosts ausgegeben.

(&00): Host-Name der anderen Anlage.
(&01): Anlagenkennung
(&02): Katalogkennung
(&03): neuer Zustand des Sharer-Hosts. Moegliche Werte:

SLAVE ACCESSIBLE:
Ein neuer Slave-Host hat sich an das Shared-Pubset angeschlossen.

INACC., SLAVE CRASHED:
Ein Slave-Host ist ausgefallen, er kann das Shared-Pubset nicht mehr erreichen.

INACC., SLAVE EXCAT:
Ein Slave-Host wurde mit Kommando /EXPORT-PUBSET vom Shared-Pubset getrennt. Der Slave-Host kann das Shared-Pubset nicht mehr ansprechen.

INACC., SHUTDOWN:
Die BS2000- oder die MSCF-Session wurde auf dem Partnerrechner beendet.

DISK WRITE ERROR:
Ein Slave-Host kann wegen eines Schreibfehlers keine Lebendmeldungen mehr schreiben. Die Ueberwachung dieses Slave-Hosts wurde beendet.

```
MCA0201   Pubset(s) not shared
MCA0201   Pubset(s) nicht mehrfach-benutzbar
```

Bedeutung

Das fragliche Pubset ist kein Shared-Pubset, oder im MRSCAT existiert kein Shared-Pubset, oder es ist kein Shared-Pubset mit dem angeforderten Typ (*CCS/*XCS) importiert.

```
MCA0202   Pubset(s) not accessible
MCA0202   Auf pubset(s) kann nicht zugegriffen werden
```

Bedeutung

Das fragliche Pubset ist im Status 'inaccessible' oder es gibt kein Shared-Pubset mit Status 'accessible'.

```
MCA0203   Error at command processing, reason '(&00)'
MCA0203   Fehler waehrend der Kommanoverarbeitung, Ursache '(&00)'
```

Bedeutung
Waehrend der Kommandobearbeitung trat ein Fehler auf.
(&00): Moegliche Ursachen:
NO WATCH DOG TASK:
Es ist keine Watch-Dog Task vorhanden.
NO RECOVERY TASK:
Es ist keine Watch-Dog Recovery Task vorhanden.
BOURSE ERROR:
Waehrend der Kommandobearbeitung trat ein Boersenfehler auf.
WATCH DOG TASK ERROR:
Fehler in der Watch-Dog Task.
WDOG INACCESSIBLE:
Der Watch-Dog Mechanismus ist nicht erreichbar
PUBSET NOT CONNECTED:
Das Pubset ist beim Watch-Dog Mechanismus nicht angemeldet.
SYSTEM ERROR:
Waehrend der Kommandobearbeitung trat ein interner Fehler auf.

```
MCA0204   Output error
MCA0204   Ausgabe-Fehler
```

Bei Bearbeitung des Kommandos /SHOW-SHARED-PUBSET trat bei der Ausgabe nach SYSOUT ein Fehler auf.

```
MCS0001   Subsystem 'MSCF' does not exist in 'DSSM' subsystem catalog. Command not
          processed
MCS0001   Subsystem 'MSCF' nicht in DSSM-Subsystem-Katalog. Kommando nicht ausgefuehrt
```
(B) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Falls gewuenscht, Deklarationen des Subsystems MSCF in den Subsystem-Katalog eintragen und erforderliche Subsystem-Konfiguration bereitstellen.

```
MCS0002   Subsystem 'MSCF' not loaded. Command rejected
MCS0002   Subsystem 'MSCF' nicht geladen. Kommando abgewiesen
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Zunaechst Subsystem MSCF mittels Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF laden, anschliessend Kommando-Eingabe wiederholen.

```
MCS0003   Subsystem 'MSCF' is being loaded. Try command later
MCS0003   Subsystem 'MSCF' wird gerade geladen. Kommando spaeter wiederholen
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Abwarten, bis die Meldung "MCS0011 Subsystem 'MSCF' geladen ....." am Bedienungsplatz ausgegeben wird.

```
MCS0004   Subsystem 'MSCF' is being unloaded. Try command later
MCS0004   Subsystem 'MSCF' wird gerade entladen. Kommando spaeter wiederholen
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Maßnahme
Abwarten, bis die Meldung "MCS0012 Subsystem 'MSCF' entladen ....." am Bedienungsplatz ausgegeben wird.
Anschliessend Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF wiederholen.

```
MCS0006   Syntax error. Command '(&00)' not processed
MCS0006   Syntax-Fehler. Kommando '(&00)' nicht ausgefuehrt
```
(B) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
(&00): Kommando-Angabe.
Syntaktisch falsche Angabe in Kommando MRSSTART, MRSMOD, MRSEND, MRSSTA oder im STRING-Operanden von Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF oder STOP-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF.

Maßnahme
Kommando korrigiert wiederholen.

```
MCS0007   MSCF communication not initialized successfully. Error code '(&00)'
MCS0007   Fehler bei Initialisierung der MSCF-Kommunikation, Fehlercode '(&00)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): 01: Fehler beim Lesen der SYSID (z.B. Dummy-SYSID 250) oder der BS2000-Versionsnummer.
03: Fehler bei Erstellung der SERVER-Boerse.
04: Fehler bei Erstellung der REPLY-Boerse.
05: Fehler beim Sammeln anliegender BCAM-Anforderungen.
06: Fehler bei Eroeffnung der BCAM-Anwendungen $MRSAPP/$MRSAPPS.
07: Fehler beim Aufbau der MSCF-Host-Tabelle.
08: Fehler beim Zurueckweisen anliegender BCAM-Anforderungen.
09: Fehler im Aufbau der MSCF-Konfigurationsdatei:
- Datei ist leer oder
- Anzahl der Eintraege ist groesser als der Maximalwert oder
- syntaktisch falscher Eintrag.

10: Fehler im Aufbau der MSCF-Konfigurationsdatei:
Doppeldefinition von Eintraegen.
11: Fehler im Aufbau der MSCF-Konfigurationsdatei:
Kein gueltiger Eintrag fuer den lokalen Rechner.
12: Fehler bei Aufbau eines Hosttabelleneintrags.
13: Fehler bei Erzeugen einer MSCF-Servertask.
14: Fehler bei Aufruf der Verbindungsueberwachung.
15: Interner Fehler.
16: Interner Fehler.
17: Interner Fehler.
18: Interner Fehler.
19: XCS nicht erlaubt.
DVS-Fehler: Fehler beim Aufbau der MSCF-Konfigurationsdatei.
Der DVS-Fehler wird durch den DVS-Fehlerschluessel (4 Zeichen) angezeigt.
Naehere Information ueber den DVS-Fehler kann im Systemmodus ueber das Kommando HELP-MSG DMS(&00) erfragt bzw. dem BS2000-Hand buch 'Systemmeldungen' entnommen werden.

Maßnahme

01, 03, 04, 05, 07, 08:
Systemverwalter verstaendigen.

09, 10, 11, 12, DVS-Fehler:
- Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF mit korrekter MSCF-Konfigurationsdatei erneut eingeben bzw.
- Massnahmen entsprechend dem DVS-Fehlerschluessel ergreifen.

06:
falls die Meldung 'MCS0008' auf der Konsole ausgegeben wird, BCAM aktivieren und Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF wiederholen, ansonsten den Systemverwalter verstaendigen.

13, 14, 15, 16, 17, 18, 19:
Systemverwalter verstaendigen.

```
MCS0008   BCAM not yet started for MSCF communication
MCS0008   BCAM fuer MSCF-Kommunikation noch nicht gestartet
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Maßnahme

BCAM starten und Kommando START-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF wiederholen.

```
MCS0009   MSCF CONNECTION TO HOST '(&00)' NOT ACCEPTED, ERROR CODE '(&01)'
MCS0009   MSCF-Verbindung zu Rechner '(&00)' nicht akzeptiert, Fehlercode: '(&01)'
```
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Der Versuch, eine MSCF-Verbindung zum Rechner (&00) aufzubauen, ist fehlgeschlagen.
(&00): PROCESSOR-Name des entfernten Rechners
(&01): Ursachen fuer die Ablehnung:

01: MSCF ist auf Rechner (&00) nicht aktiv (siehe Hinweis).
02: MSCF auf dem Rechner (&00) kennt den PROCESSOR-Namen des lokalen Rechners nicht.
03: Rechner (&00) ist im BCAM-Netzwerk nicht bekannt oder es existiert keine BCAM-Verbindung zum Rechner (&00) (siehe Hinweis).
04: BCAM-Timeout wegen Stoerung der Verbindung zu Rechner (&00) (siehe Hinweis).
05: Ein Verbindungsaufbau mit dem lokalen Rechner wurde versucht.
08: In einem geplanten Verbund kommt eine SYSID mehrfach vor.
09: Interner Fehler (siehe Hinweis).
Moeglicherweise wurde das BCMAP-Komando nicht ausgefuehrt.
10: Die Anforderung, den Rechner (&00) an einem Verbund (LCS oder CCS) zu beteiligen, wurde abgelehnt. Es liegt eine Unvereinbarkeit bezueglich Verbundtyp bei den beteiligten Rechnern vor oder der Passwort-Vergleich fiel negativ aus oder fuer eine LCS-Verbindung wurden Passwoerter angegeben.
11: Die Anforderung, den Rechner (&00) an einem 'Closely Coupled' System zu beteiligen, wurde abgelehnt. Das angegebene Passwort fuer den lokalen Rechner ist ungueltig.
12: Die Mindest-Meldungslaenge, die BCAM zu unterstuetzen hat, betraegt 8 kb. Diese Mindest-Meldungslaenge wurde unterschritten.
13: Inkonsistenz im BCAM-Netz (siehe Hinweis).
14: Interner Fehler in Rechner (&00).
15: MSCF auf dem Rechner (&00) hat eine Version < V10.0 (siehe Hinweis).
16: MSCF auf dem Rechner (&00) mit lokaler MSCF-Version nicht koppelbar.
17: Rechner (&00) auf dem lokalen Rechner nicht mehr bekannt.
18: Inkonsistente MSCF-Verbindung.
19: BCAM-Request liegt an und wurde von BCAM noch nicht beantwortet.
20: In einem geplanten MSCF-Verbund kommt ein HOST NAME mehrfach vor.
21: Eine MSCF-Verbindung zu einem CCS-Partner ist waehrend der Start-Phase eines XCS-Verbundes nicht moeglich. Das Kommando wird von MSCF so bald wie moeglich erneut ausgefuehrt.
22: Die BCAM-Route, die fuer die MSCF-Verbindung zum Rechner (&00) genutzt wird, unterstuetzt die von MSCF geforderte Funktionalitaet nicht in vollem Umfang.
23: Die lokale Konfigurationsverwaltung hat den Aufbau der MSCF-Verbindung abgelehnt. Die Ursache wird in Meldung MCS1005 angegeben.

24: Die Konfigurationsverwaltung des Rechners (&00) hat den Aufbau der MSCF-Verbindung abgelehnt. Die Ursache wird in Meldung MCS1005 auf dem Rechner (&00) angegeben.
25: Auch der entfernte Rechner (&00) baut aktiv die MSCF-Verbindung auf.
26: Im Kommando /START-MSCF-CONNECTION wurde am lokalen Rechner oder am entfernten Rechner (&00) ein falsches REMOTE-PASSWORD angegeben.
27: Fehler waehrend der einleitenden internen Kommunikation.
28: Konfigurationsfehler. Die Ursache wird in Meldung MCS1005 auf dem Rechner (&00) angegeben.

Hinweis: Bei den mit '(siehe Hinweis)' gekennzeichneten Ursachen versucht moeglicherweise der entfernte Partner gleichzeitig eine MSCF-Verbindung aufzubauen.

Maßnahme

01: Subsystem MSCF auf Rechner (&00) laden.
02: Auf Rechner (&00) Kommando START-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=<lokal> eingeben
(<lokal> = PROCESSOR-Name des lokalen Rechners).
03: Kommando mit korrektem Rechnernamen wiederholen oder entsprechende /BCIN-Kommandos eingeben.
04, 13, 14:
Versuch, eine MSCF-Verbindung aufzubauen, fortsetzen. Falls erfolglos, Netzadministrator verstaendigen.
05: Kommando unter Angabe des korrekten Rechnernamens wiederholen.
08, 16, 20, 27:
Systemverwalter verstaendigen.
09: Weiter versuchen, eine MSCF-Verbindung aufzubauen. Wenn auf dem Rechner (&00) die Meldung MCS0034 ausgegeben wurde, auf dem lokalen Rechner und auf Rechner (&00) BCMAP-Kommandos fuer die MSCF-Applikationen eingeben und anschliessend das Kommando /START-MSCF-CONNECTION wiederholen.
Falls erfolglos, Netzadministrator verstaendigen.
10, 26:
Kommando mit korrekten Angaben wiederholen, evtl. auch am entfernten Rechner (&00).
11: Kommando mit korrekten Angaben wiederholen.
12: Netzadministrator verstaendigen.
17: Rechner (&00) im lokalen MSCF wieder bekannt machen mittels Kommando START-MSCF-CONNECTION.
18: Versuch, eine MSCF-Verbindung aufzubauen, fortsetzen.
19: Versuch, eine MSCF-Verbindung aufzubauen, nach Abwarten einer Timeout-Meldung von BCAM fortsetzen.

22: Kommando BCMAP fuer die MSCF-Applikationen auf dem lokalen und dem Rechner (&00) eingeben und Kommando wiederholen.
25: Kommt die MSCF-Verbindung nicht zustande, Kommando wiederholen.

```
MCS0010   MSCF connection to host '(&00)' accepted
MCS0010   MSCF-Verbindung zu Rechner '(&00)' akzeptiert
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.

```
MCS0011   Subsystem MSCF loaded and MSCF communication activated. (&00) server tasks
          created
MCS0011   Subsystem MSCF geladen und MSCF-Kommunikation aktiviert. (&00) Server-Tasks
          erzeugt
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): Anzahl der erzeugten MSCF-Servertasks.

```
MCS0012   Subsystem MSCF unloaded and MSCF communication terminated on local host
MCS0012   Subsystem MSCF entladen und MSCF-Kommunikation auf lokalem Rechner beendet
```
(C) Routing code: R Weight: 99

```
MCS0013   MSCF connection request from host '(&00)' accepted
MCS0013   MSCF-Verbindungswunsch von Rechner '(&00)' akzeptiert
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Wunsch des Rechners (&00), zum lokalen Rechner eine MSCF-Verbindung herzustellen, wurde von der MSCF-Kommunikation auf dem lokalen Rechner akzeptiert.
(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.

```
MCS0014   MSCF connection with host '(&00)' no longer available
MCS0014   MSCF-Verbindung mit Rechner '(&00)' nicht mehr verfuegbar
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Moegliche Ursachen:
- Es wurde das Kommando STOP-MSCF-CONNECTION
  PROCESSOR-NAME=<lokal> oder
  STOP-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF auf dem Rechner (&00) eingegeben
  (<lokal> = PROCESSOR-Name des lokalen Rechners).
- BCAM-Verbindung zu Rechner (&00) wurde durch BCAM-Kommando
  BCOUT oder BCEND beendet.
- Nichtbehebbare Netzstoerung.

(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.

```
MCS0015   MSCF connection with host '(&00)' disconnected
MCS0015   MSCF-Verbindung mit Rechner '(&00)' aufgeloest
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.

```
MCS0016   Host '(&00)' not connected
MCS0016   Keine Verbindung mit Rechner '(&00)' vorhanden
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.

```
MCS0017   Host '(&00)' already connected. Command rejected
MCS0017   Verbindung mit Rechner '(&00)' bereits vorhanden. Kommando abgewiesen
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.

```
MCS0018   Connection interrupted with host '(&00)', but recovered, initiated by '(&01)'
MCS0018   Kurzzeitige Verbindungsunterbrechung zu Rechner '(&00)' behoben, Ausloeser
          '(&01)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Eine kurzzeitige Verbindungsunterbrechung wurde behoben. MSCF-Nachrichten, die waehrend der Verbindungsunterbrechung gesendet wurden, koennen verloren gegangen sein.
(&00): PROCESSOR-Name des Rechners.
(&01): 01: Ausloeser lokaler Rechner
02: Ausloeser ferner Rechner

MCS0019 Number of created MSCF server tasks increased to '(&00)'
MCS0019 Anzahl erzeugter MSCF-Server-Tasks auf '(&00)' angestiegen
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Um einen Deadlock zu vermeiden wurde die Anzahl der MSCF-Servertasks auf &00 erhoeht. Moegliche Ursachen:
- Hochlast auf Slave-Partnerrechner.
- Systemfehler (MSCF-Anwender).

Maßnahme
BS2000 Systemverwalter verstaendigen.

MCS0021 LOCAL host belongs to shared pubset or XCS configuration. Command '(&00)' rejected
MCS0021 Lokaler Rechner ist Teilnehmer am Shared-Pubset oder XCS Verbund. Kommando '(&00)' abgewiesen
(C) Routing code: R Weight: 99

Maßnahme
Die Ausfuehrung des Kommandos (&00) kann erzwungen werden, wenn das Kommando STOP-MSCF-CONNECTION mit dem Operanden FORCED=YES, das Kommando STOP-SUBSYSTEM MSCF mit dem Operanden SUBSYSTEM-PARAMETER= 'FORCED=YES' eingegeben wird.
Achtung: Dies kann Auswirkungen auf Anwendungen in anderen Rechnern des Shared-Pubset oder XCS Verbundes haben.
(&00): Kommando STOP-MSCF-CONNECTION oder STOP-SUBSYSTEM SUBSYS=MSCF.

MCS0022 SYSID '(&00)' not in permissible range. Command not processed
MCS0022 SYSID '(&00)' nicht im zulaessigen Wertebereich. Kommando nicht ausgefuehrt
(B) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Das MSCF-Kommando SHOW-MRS-CONNECTIONS wurde mit einem Systembezeichner eingegeben, der nicht im zulaessigen Wertebereich liegt.
Zulaessiger Wertebereich fuer Systembezeichner: A,...,Z,0,...,9,65,...,192
(&00): Angegebener Systembezeichner.

Maßnahme
Kommando SHOW-MRS-CONNECTIONS mit zulaessigem Systembezeichner wiederholen.

```
MCS0023   Warning: Number of server tasks requested by /START-SUBSYSTEM not in range 2
          through (&00). Value from configuration file or default value '4' will be
          assumed
MCS0023   Warnung: Anzahl der durch /START-SUBSYSTEM angeforderten Server-Tasks kleiner
          2 oder groesser (&00). Es wird der Wert aus der Konfigurationsdatei oder der
          Standardwert '4' angenommen
```

(C) Routing code: R Weight: 99

```
MCS0024   (&00) entries written to serslog file during recent MSCF session
MCS0024   Waehrend der vergangenen MSCF-Sitzung wurden (&00) Eintraege in die Serslog-
          Datei geschrieben
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Aufgrund von internen Fehlern innerhalb der MSCF-Kommunikation wurden waehrend der eben beendeten MSCF-Sitzung (&00) Fehlersaetze in die SERSLOG-Datei geschrieben.

Maßnahme
Fehlerdiagnose mit Hilfe der SERSLOG-Datei durchfuehren.

```
MCS0025   Error during processing of command '(&00)'. Processing of command aborted
MCS0025   Fehler bei Bearbeitung des Kommandos '(&00)'. Kommando-Bearbeitung abgebrochen
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Bei Bearbeitung des Kommandos (&00) ist ein Fehler aufgetreten. Naehere Hinweise im Fehlerprotokoll (SERSLOG).

Maßnahme
Systemverwalter verstaendigen.

```
MCS0027   Internal MSCF error. MSCF communication terminated. Serslog entry written
MCS0027   Interner MSCF-Fehler. MSCF-Kommunikation beendet. Serslog-Eintrag erstellt
```

(C) Routing code: * Weight: 99

Maßnahme
Sofern sich der Fehler wiederholt, Systemverwalter verstaendigen.

```
MCS0029   File '(&00)' will be used as MSCF configuration file
MCS0029   Die Datei '(&00)' wird als MSCF-Konfigurationsdatei verwendet
```

(C) Routing code: * Weight: 99

```
MCS0030   File '(&00)' is used as MSCF trace file
MCS0030   Die Datei '(&00)' wird als MSCF-Tracedatei verwendet
```

(C) Routing code: * Weight: 99

MCS0031 File '(&00)' is no longer used as MSCF trace file
MCS0031 Die Datei '(&00)' wird nicht laenger als MSCF-Tracedatei verwendet
(C) Routing code: * Weight: 99

MCS0032 The command /SET-MSCF-ENVIRONMENT is only allowed in an MSCF configuration file
MCS0032 Das Kommando /SET-MSCF-ENVIRONMENT ist nur in einer MSCF-Konfigurationsdatei erlaubt
(C) Routing code: * Weight: 99

MCS0033 Operand RECOVERY-START ignored for partner '(&00)'
MCS0033 Operand RECOVERY-START ignoriert fuer Partner '(&00)'
(C) Routing code: * Weight: 99

Bedeutung
Der Operand RECOVERY-START des Kommands START-MSCF-CONNECTION ist fuer Partner mit einer MSCF-Version kleiner als V12.0 nicht definiert.
(&00):Prozessorname des Partners.

MCS0035 Command '(&00)' for host '(&01)' is still processed, command '(&02)' rejected
MCS0035 Kommando '(&00)' fuer Rechner '(&01)' noch in Bearbeitung, Kommando '(&02)' abgewiesen
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00):START-MSCF-CONNECTION oder STOP-MSCF-CONNECTION
(&01):PROCESSOR-Name des Rechners
(&02):START-MSCF-CONNECTION oder STOP-MSCF-CONNECTION

MCS0036 Command '(&00)' not allowed for subsystem MSCF. Use command '(&01)' instead
MCS0036 Kommando '(&00)' ist fuer das Subsystem MSCF nicht erlaubt, stattdessen Kommando '(&01)' verwenden
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00):HOLD-SUBSYSTEM
(&01):STOP-SUBSYSTEM

MCS0037 Error in management of trace file '(&00)', reason '(&01)'
MCS0037 Fehler bei der Verwaltung der MSCF-Trace Datei '(&00)' Ursache: '(&01)'
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Es ist ein Fehler bei der Verwaltung der MSCF-Trace Datei (&00) aufgetreten.
(&00): Name der MSCF-Trace Datei
(&01): Fehlerursache:

- 01: Die angegebene Benutzerkennung ist nicht bekannt.
- 02: Der angegebene, oder mittels DEFCAT ermittelte Pubset
  - hat keinen MRSCAT Eintrag oder
  - ist nicht exklusiv importiert.
- 03: Interner Fehler bei der Pruefung der angegebenen Kennung.
- 04: Interner Fehler bei der Pruefung des MRSCAT Eintrags des Pubsets.
- 05: Die MSCF Task ist nicht bereit den Auftrag zu verarbeiten
- DMS0XXX: DMS Fehlercode bei einer Dateiverwaltungsoperation. Naehere Information kann mittels Kommando /HELP-MSG (&01). ermittelt werden.

Maßnahme
01, 02: Korrigieren Sie den Aufruf bzw. importieren Sie den Pubset exklusiv.
03, 04, 05: Verstaendigen Sie den Systemverwalter.

MCS0038 Commmand 'MODIFY-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=(&00) ...' rejected, reason '(&01)'
MCS0038 Kommando 'MODIFY-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=(&00) ...' abgewiesen, Grund '(&01)'
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Das Kommando MODIFY-MSCF-CONNECTION fuer den Rechner (&00) kann nicht ausgefuehrt werden.
(&00): Prozessor-Name des entfernten Rechners.
(&01): Grund:

- 01: Die Angabe des lokalen Rechners ist nicht erlaubt.
- 02: Der entfernte Rechner ist nicht bekannt.
- 03: Der entfernte Rechner ist nicht verbunden.
- 04: Die Verbindung ist keine CCS Verbindung.
- 05: Die MSCF Version des entfernten Rechners ist kleiner als V14.0
- 06: Interner Fehler.

Maßnahme
03: Verwenden Sie stattdessen das Kommando /START-MSCF-CONNECTION.

```
MCS0039   Second control connection noted for host '(&00)'
MCS0039   Zweite MSCF-Ueberwachungsverbindung fuer Rechner '(&00)' vorgemerkt
```
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Zweite MSCF-Ueberwachungsverbindung wird erst aufgebaut, nachdem sie auch am entfernten Rechner angefordert wurde.
(&00): Prozessor-Name des entfernten Rechners.

```
MCS0040   Application '(&00)' established MSCF control connection to host '(&01)'. Control
          connections: '(&02)'
MCS0040   Anwendung '(&00)' eroeffnet eine MSCF-Ueberwachungsverbindung zum Rechner
          '(&01)' . Ueberwachungsverbindungen: '(&02)'
```
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der lokale Rechner eroeffnete eine MSCF-Ueberwachungsverbindung zu einem Partnerrechner.
(&00): Anwendungsname der Ueberwachungsverbindung.
(&01): Prozessor-Name des entfernten Rechners.
(&02): Anzahl der aktiven Ueberwachungsverbindungen einschliesslich der eben aufgebauten Verbindung.

```
MCS0043   Application '(&00)' accepted MSCF control connection by host '(&01)'. Control
          connections: '(&02)'
MCS0043   Anwendung '(&00)' akzeptiert MSCF-Ueberwachungsverbindung durch Rechner
          '(&01)'. Ueberwachungsverbindungen: '(&02)'
```
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Partnerrechner eroeffnete eine MSCF-Ueberwachungsverbindung zum lokalen Rechner.
(&00): Anwendungsname der Ueberwachungsverbindung.
(&01): Prozessor-Name des entfernten Rechners.
(&02): Anzahl der aktiven Ueberwachungsverbindungen einschliesslich der eben aufgebauten Verbindung.

```
MCS0044   Application '(&00)' lost MSCF control connection to host '(&01)'. Control
          connections: '(&02)'
MCS0044   MSCF-Ueberwachungsverbindung der Anwendung '(&00)' mit Rechner '(&01)' nicht
          mehr verfuegbar. Ueberwachungsverbindungen: '(&02)'
```
Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Eine MSCF-Ueberwachungsverbindung wurde abgebaut oder ging verloren.
(&00): Anwendungsname der Ueberwachungsverbindung.
(&01): Prozessor-Name des entfernten Rechners.
(&02): Anzahl der aktuell aktiven Ueberwachungsverbindungen.

```
MCS0048   MSCF control connection '(&00)' interrupted with host '(&01)', but recovered,
          initiated by '(&02)'
MCS0048   Kurzzeitige Unterbrechung der MSCF-Ueberwachungsverbindung '(&00)' mit Rechner
          '(&01)' behoben, Ausloeser '(&02)'
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Eine kurzzeitige Unterbrechung der Ueberwachungsverbindung wurde behoben.
(&00): Anwendungsname der Ueberwachungsverbindung.
(&01): PROCESSOR-Name des entfernten Rechners.
(&02): 01: Ausloeser lokaler Rechner
02: Ausloeser ferner Rechner

```
MCS0049   MSCF connection with host '(&00)' interrupted, recovery started
MCS0049   MSCF-Verbindung zu Rechner '(&00)' unterbrochen, Verbindungsrecovery gestartet
```

(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung

Es wird versucht, die unterbrochene MSCF-Verbindung wiederherzustellen.
(&00): PROCESSOR-Name des entfernten Rechners.

```
MCS0059   MSCF CONNECTION FROM HOST '(&00)' NOT ACCEPTED, ERROR CODE '(&01)'
MCS0059   MSCF-Verbindung vom Rechner '(&00)' nicht akzeptiert, Fehlercode: '(&01)'
```

Warranty: Y (C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Der Versuch, eine MSCF-Verbindung vom Rechner (&00) aufzubauen, ist fehlgeschlagen.
(&00): PROCESSOR-Name eines Rechners
(&01): Ursachen fuer die Ablehnung:

- 02: MSCF auf dem lokalen Rechner kennt den PROCESSOR-Namen des Rechners (&00) nicht.
- 08: In einem geplanten Verbund kommt eine SYSID mehrfach vor.
- 09: Interner Fehler im lokalen Rechner.
- 10: Die Anforderung des Rechners (&00) den lokalen Rechner an einem Verbund (LCS oder CCS) zu beteiligen, wurde abgelehnt. Es liegt eine Unvereinbarkeit bezueglich Verbundtyp bei den beteiligten Rechnern vor, oder der Passwort-Vergleich fiel negativ aus.
- 12: Die Mindest-Meldungslaenge, die BCAM zu unterstuetzen hat, betraegt 8 kb. Diese Mindest-Meldungslaenge wurde unterschritten.
- 14: Interner Fehler in Rechner (&00).
- 16: MSCF auf dem Rechner (&00) mit lokaler MSCF Version nicht koppelbar.
- 18: Inkonsistente MSCF-Verbindung.
- 20: In einem geplanten MSCF-Verbund kommt ein HOST NAME mehrfach vor.

21: Eine MSCF-Verbindung zu einem CCS-Partner ist waehrend der Start-Phase eines XCS-Verbundes nicht moeglich. Das Kommando wird von MSCF so bald wie moeglich erneut ausgefuehrt.
23: Die Konfigurationsverwaltung des Rechners (&00) hat den Aufbau der MSCF-Verbindung abgelehnt. Die Ursache wird in Meldung MCS1005 auf dem Rechner (&00) angegeben.
24: Die lokale Konfigurationsverwaltung hat den Aufbau der MSCF-Verbindung vom Rechner (&00) abgelehnt. Die Ursache wird in Meldung MCS1005 angegeben.
26: Im Kommando /START-MSCF-CONNECTION wurde am lokalen Rechner oder am entfernten Rechner (&00) ein falsches REMOTE-PASSWORD angegeben.
27: Fehler waehrend der einleitenden internen Kommunikation.
28: Konfigurationsfehler. Die Ursache wird in Meldung MCS1005 angegeben.

Maßnahme

02: Auf Rechner das Kommando START-MSCF-CONNECTION PROCESSOR-NAME=(&00) eingeben
08, 16, 20, 27:
Systemverwalter verstaendigen.
09: Weiter versuchen, eine MSCF-Verbindung aufzubauen.
Falls erfolglos, Netzadministrator verstaendigen.
10, 26:
Kommando mit korrekten Angaben wiederholen, evtl. auch am entfernten Rechner (&00).
12: Netzadministrator verstaendigen.
14: Versuch, eine MSCF-Verbindung aufzubauen, fortsetzen. Falls , erfolglos Netzadministrator verstaendigen.
18: Versuch, eine MSCF-Verbindung aufzubauen, fortsetzen.

MCS0999 Unexpected situation in MSCF-C proccessing, error loggged in SERSLOG file
MCS0999 Unerwartete Situation im MSCF-C Programmablauf, Fehlerprotokoll in SERSLOG-Datei

(C) Routing code: R Weight: 50

```
MCS1001   Local XCM system parameter '(&00)' changed from '(&01)' to '(&02)'
MCS1001   Lokaler XCM-Systemparameter '(&00)' von '(&01)' nach '(&02)' geaendert
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Mittels Kommando /MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT wurde der Wert eines lokalen XCM-Systemparameters geaendert.
(&00): Name des geaenderten XCM-Systemparameters.
(&01): Alter Wert.
(&02): Neuer Wert.

```
MCS1002   Global XCM system parameter '(&00)' changed from '(&01)' to '(&02)'
MCS1002   Globaler XCM-Systemparameter '(&00)' von '(&01)' nach '(&02)' geaendert
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Mittels Kommando /MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT wurde der Wert eines verbundweit wirksamen XCM-Systemparameters geaendert. Die Aenderung ist auf dem lokalen Rechner und allen verbundenen Partnern wirksam.
(&00): Name des geaenderten XCM-Systemparameters.
(&01): Alter Wert.
(&02): Neuer Wert.

```
MCS1003   Abort of MSCF. Error code: '(&00)'
MCS1003   MSCF wird abnormal beendet. Fehlerschluessel: '(&00)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Rechner bricht seine Verbund-Teilnahme ab und MSCF wird beendet. Der in (&00) angegebene Fehlerschluessel gruppiert die moeglichen Ursachen in Fehlerklassen. Detailiertere Hinweise fuer die Ursache des Abbruchs koennen der Vorgeschichte (CONSLOG) und dem Fehlerprotokoll (SERSLOG) entnommen werden.
(&00): Bedeutung des Fehlerschluessels.

1: Ein CCS- oder XCS-Partner wurde faelschlicherweise als ausgefallen erklaert. Siehe auch MCS1004.
2: Interner Fehler. Ablauffehler.
3: Interner Fehler. Fehler in den Verwaltungsdaten.
4: Interner Fehler. Fehler im Ueberwachungsprotokoll.
5: Totalverlust der Kommunikation.
6: Totalverlust der Plattenueberwachung.
7: Fehler beim Anfordern notwendiger Ressourcen (z.B. Speicherengpass oder obligatorische registrierte Funktion nicht verfuegbar).
8: Interner Fehler. Programmfehler.
9: Fehler in registrierter Funktion oder ihrer Schnittstelle. Siehe auch MCS1007 und MCS1008.

10: Fehler in der XCS-Belegungsverwaltung: USER TERM LIMIT abgelaufen oder interner Fehler.
11: Eine XCS-Rekonfiguration wird wegen einer Verbundstoerung abgebrochen.
12: Der in Meldung MCS1009 genannte Partner erkannte eine Verbundstoerung frueher als der lokale Rechner und veranlasst den Abbruch einer XCS-Rekonfiguration.
13: Interner Fehler. XCS-Konfiguration inkonsistent.
14: Der Verbundaustritt wurde durch eine andere Rekonfiguration laenger als 10 Minuten behindert und deshalb durch eine abnormale Beendigung abgeloest.
15: Gleichnamiger Partner in verschiedenen gleichnamigen XCS.
16: LEAVE LIMIT abgelaufen. Der Verbundaustritt wird durch eine abnormale Beendigung abgeloest.
17: Verbindungsausfall: Um die Verbundstoerung zu beseitigen, wird der Rechner mit der niedrigeren HOST PRIORITY aus dem XCS enfernt.
99: Abort durch Operating veralasst.

Maßnahme

1: Nach Beendigung des Abbruchs, Subsystem MSCF erneut laden und die betroffenen Anwendungen unter Verwendung konsistenter Datenbasen neu starten.
2, 3, 4, 8, 13:
Systemverwalter verstaendigen.
5, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 17:
Nach Beseitigung der Fehlerursache Subsystem MSCF erneut laden.
9: In einer vorangehenden Meldung MCS1007 oder MCS1008 wird auf eine registrierte Funktion verwiesen. Eventuell grenzen Meldungen dieser Funktion die moeglichen Fehlerursachen weiter ein. Nach Beseitigung der Fehlerursache Subsystem MSCF erneut laden, andernfalls Systemverwalter verstaendigen.
10: Falls USER TERM LIMIT abgelaufen: normales Verhalten. Andernfalls Systemverwalter verstaendigen.
14, 16:
Normales Verhalten, keine Reaktion erforderlich.
16: Eventuell Operand LEAVE-LIMIT des Kommandos SET-MSCF-ENVIRONMENT in der MSCF-Konfigurationsdatei anpassen.

```
MCS1004  Erroneous crash detection of partner '(&00)'. Data inconsistencies must be
         assumed
MCS1004  Partner '(&00)' irrtuemlich als ausgefallen behandelt. Dateninkonsistenzen sind
         anzunehmen
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Der Partnerrechner wurde bereits als ausgefallen erkannt und die Rekonfiguration des Restverbundes durchgefuehrt. Der Partner wurde in der selben MSCF-Sitzung wieder aktiv, die Ausfallerkennung war daher falsch.
Ein Abbruch des Subsystems MSCF wird eingeleitet. Es muss angenommen werden, dass XCS- oder Shared-Pubset- Anwendungen auf inkonsistenten Daten operieren.
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
Moegliche Ursachen:

- Falsche Einstellung von Systemparametern.
- Fehlbedienung.

Maßnahme

Nach Beendigung des Abbruchs Subsystem MSCF erneut laden und die betroffenen Anwendungen unter Verwendung konsistenter Datenbasen neu starten.

```
MCS1005  Configuration failure. Partner '(&00)' is rejected, reason: '(&01)'
MCS1005  Konfigurationsfehler. Der Partner '(&00)' wurde abgelehnt, Grund: '(&01)'
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

(&00): PROZESSOR NAME des Partners.
(&01): Grund fuer die Ablehnung:

1: Kein Verbindungsaufbau zu CCS-Partnern waehrend des XCS-Eintritts.
2: Zwei verschiedene Partner mit gleichem HOST NAMEN.
3: Der Partner wurde als ausgefallen erklaert.
4: Interner Fehler.
5: Speicherengpass.
6: Zwei verschiedene XCS mit gleichem XCS-Namen.
7: Fehler im Ueberwachungsprotokoll.
8: FAIL-DETECTION-LIMIT nicht kompatibel.
9: RECOVERY-START nicht kompatibel.
11: SYSID bereits von anderem Partner benutzt.

```
MCS1006   Reconfiguration time limit exceeded by registered function '(&00)'.
          Reconfiguration: '(&01)'
MCS1006   Maximale Rekonfigurationsdauer durch registrierte Funktion '(&00)'
          ueberschritten. Rekonfiguration: '(&01)'
```

(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung

Zeitueberschreitung bei der Rekonfiguration einer registrierten Funktion.
(&00): Registrierte Funktion.

- NSMNode Synchronization Manager.
- XTSXCS-Time Synchronisation.
- XPMXCS-Pubset-Management.
- GSMGlobal Storage Manager.
- NSGNode Synchronization -Global storage part.
- GSVGlobal Storage Volume emulation.
- CPMCCS-Pubset-Management.
- DABDisk Access Buffer.
- SHCSymmetrix Host Component.

(&01): Identifizierung der Rekonfiguration.

- *INIT: Lokale Initialisierung.
- *START: Globale Initialisierung.
- *TERM-LOCAL:Lokale Terminierung.
- *TERM-GLOBAL:Globale Terminierung.
- *ABORT-LOCAL:Lokale Terminierung bei Abbruch.
- *ABORT-GLOBAL:Globale Terminierung bei Abbruch.
- PARTNER=<Hostname>: Ausfall des Partners <Hostname> (CCS).
- #<Nummer>:Ziel-Rekonfigurationsnummer = <Nummer> (XCS).

Moegliche Ursachen:

- Die Rekonfigurationszeit ist zu kurz eingestellt (sie wird vom Zeitintervall fuer die automatische Ausfallerkennung abgeleitet).
- Die registrierten Funktion braucht wegen einer Ausnahmesituation laenger als ueblich.
- Unerkannter Protokollfehler.

Maßnahme

- Das Zeitintervall fuer die automatische Ausfallerkennung korrigieren.
- Die von der registrierten Funktion vorgeschlagenen Massnahmen ausfuehren.
- Das Subsystem MSCF beenden.

```
MCS1007   Error when reconfiguring registered function '(&00)'
MCS1007   Fehler bei der Rekonfiguration der registrierten Funktion '(&00)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Beim Start oder der Rekonfiguration einer registrierten Funktion trat ein Fehler auf.
(&00): Registrierte Funktion.
- NSMNode Synchronization Manager.
- XTSXCS-Time Synchronisation.
- XPMXCS-Pubset Management.
- GSMGlobal Storage Manager.
- NSGNode Synchronization -Global storage part.
- GSVGlobal Storage Volume emulation.
- CPMCCS-Pubset Management.
- DABDisk Access Buffer.
- SHCSymmetrix Host Component.

Moegliche Ursachen:
- Fehler beim Aufruf der Funktionsboerse.
- Protokollfehler.

Weitere Hinweise im Serslog-Eintrag.

```
MCS1008   Abort requested by registered function '(&00)'
MCS1008   Abbruch durch registrierte Funktion '(&00)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Eine registrierte Funktion verlangte den Abbruch der Verbundverwaltung.
(&00): Registrierte Funktion.
- NSMNode Synchronization Manager.
- XTSXCS-Time Synchronisation.
- XPMXCS-Pubset-Management.
- GSMGlobal Storage Manager.
- NSGNode Synchronization -Global storage part.
- GSVGlobal Storage Volume emulation.
- CPMCCS-Pubset-Management.
- DABDisk Access Buffer.
- SHCSymmetrix Host Component.

Moegliche Ursachen:
- Initialisierung nicht moeglich,
- Rekonfiguration nicht moeglich,
- Fehler im laufenden Betrieb.

MCS1009 Abort requested by partner '(&00)'
MCS1009 Abbruch durch Partner '(&00)'
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Diese Meldung ergaenzt Fehlerschluessel '12' derMeldung MCS1003.
(&00): HOST NAME des Partners.

MCS1010 MSCF termination failure. Subsystem MSCF is terminated at system shutdown
MCS1010 Fehler bei der MSCF-Terminierung. Subsystem MSCF wird im System-Shutdown beendet
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Beim Versuch, das Subsystems MSCF zu terminieren, trat ein Fehler auf.
Die Terminierung konnte nicht abgeschlossen werden und wird erst mit dem System-Shutdown nachgeholt. Ein erneuter Start von MSCF in der aktuellen BS2000-Sitzung ist nicht moeglich.
Moegliche Ursachen:
- Fehler beim Beenden einer registrierten Funktion. Ermitteln Sie den Zustand der registrierten Funktionen mittels Kommando /SHOW-MSCF-CONFIGURATION.
- Ablauffehler beim Abbau der XCS-Belegung.

MCS1011 System termination started. Fail-reconfiguration on partner may be started after shutdown end
MCS1011 Systembeendigung eingeleitet. Nach Abschluss Ausfall-Rekonfiguration der Partner moeglich
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Der Rechner konnte einen XCS-Verbund nicht odnungsgemaess verlassen. Ein Shutdown wurde eingeleitet. Die Rekonfiguration des Restverbundes wird nicht automatisch eingeleitet.

Maßnahme
Beantworten Sie nach Abschluss der Systembeendigung die Meldung 'MCS1100 ... AUSFALLREKONFIGURATION AUSFUEHREN?' auf dem Partnerrechner mit 'CRASH'.

```
MCS1012   Partner '(&00)' with SYSID '(&01)' crashed, reconfiguration follows
MCS1012   Partner '(&00)' mit SYSID '(&01)' ausgefallen, Rekonfiguration folgt
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Der Partner (&00) wurde als ausgefallen diagnostiziert. Eine XCS- bzw. CCS-Rekonfiguration wird eingeleitet.
(&00): HOST NAME des Partners.
(&01): SYSID des Partners.
Moegliche Ursachen:
- Bei automatischer Ausfallerkennung haben alle im Verbund verbleibenden Rechner den Ausfall der Verbindungsueberwachung und des Plattenueberwachungspfades innerhalb des fuer die automatische Ausfallerkennung eingestellten Zeitintervalls registriert.
- Der Operator hat den Ausfall des Partners bestaetigt.

```
MCS1013   Partner '(&00)' abnormally terminated
MCS1013   Partner '(&00)' abnormal beendet
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Der Partner (&00) hat den Verbund abnormal verlassen.
(&00): HOST NAME des Partners.

```
MCS1014   XCS not allowed in this session
MCS1014   XCS ist in dieser Sitzung nicht erlaubt
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Moegliche Ursachen:
- Klasse-2-Option verbietet XCS (MCXSPXCS=N).
- Das Subsystem MSCF wurde in der aktuellen BS2000 Sitzung bereits einmal im CCS-Modus mit lokaler Bereitstellung der XCS-Funktionalitaet gestartet.

```
MCS1015   Fail detection limit too short for snapshot dump
MCS1015   Ueberwachungsintervall zu kurz fuer Snapshot-Dump
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Erzeugung eines SNAPSHOT-Dumps dauert laenger als ein Ueberwachungsintervall zur automatischen Ausfallerkennung. Falls die automatische Ausfallerkennung aktiviert ist, kann der Rechner beim Erzeugen eines SNAPSHOT-Dumps durch die Partnerrechner fehlerhaft als ausgefallen erkannt werden.
Diese fehlerhafte Ausfallerkennung wird verhindert, wenn auf dem Rechner und allen Partnerrechnern eine BS2000-Version V14 oder groesser und eine MSCF-Version V14 oder groesser installiert ist und ein funktionsfaehiger Platten-Ueberwachungspfad (XCS-Pubset oder Shared Pubset) zwischen Rechner und Partnern existiert.

Maßnahme
Automatischen Start der Fail-Rekonfiguration deaktivieren oder groesseres Ueberwachungsintervall fuer die automatische Ausfallerkennung einstellen.

```
MCS1016   (&00) user tasks are cancelled
MCS1016   (&00) Benutzer-Tasks werden abgebrochen
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Bei Terminierung des Subsystems MSCF duerfen Benutzertasks keine XCS-globalen Ressourcen mehr belegen. Benutzertasks, die zu diesem Zeitpunkt noch globale Ressourcen belegen, werden abgebrochen.
(&00)Anzahl der Benutzertasks.

```
MCS1017   Active XCS-partner '(&00)' unknown
MCS1017   Aktiver XCS-Partner '(&00)' unbekannt
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der aktive XCS-Partner (&00) ist in der lokalen XCS-Konfiguration nicht enthalten. Eventuell sind die Konfigurationsdateien inkonsistent.
(&00): HOST NAME des Partners.

Maßnahme
Fehlerursache beseitigen und Subsytem MSCF neu starten.

```
MCS1018    Partner '(&00)' does not reply
MCS1018    Partner '(&00)' antwortet nicht
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Partner (&00) reagiert nicht auf eine Konfigurationsaenderungs-Nachricht. Die Nachricht wird erneut gesendet.
(&00): HOST NAME des Partners.

```
MCS1019    No XCS defined
MCS1019    Kein XCS definiert
```
(C) Routing code: R Weight: 70

```
MCS1020    Not enough memory to process command '(&00)'
MCS1020    Arbeitsspeicher unzureichend um Kommando '(&00)' auszufuehren
```
(C) Routing code: R Weight: 98

Bedeutung
Der zur Ausfuehrung des Kommandos benoetigte Arbeitsspeicher steht zur Zeit nicht zur Verfuegung.

Maßnahme
Kommandoeingabe wiederholen.

```
MCS1021    MSCF termination blocked by (&00) tasks
MCS1021    MSCF-Terminierung durch (&00) Tasks blockiert
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Terminierung von (&00) Tasks, die XCS-Funktionalitaet belegen, ist noch nicht abgeschlossen. Das Subsystem MSCF kann erst nach vollstaendiger Freigabe der XCS-Ressourcen terminiert werden.

Maßnahme
Terminierung der belegenden Tasks abwarten oder foerdern. Diese Tasks koennen mit dem Kommando /SHOW-XCS-OCCUPATION ermittelt werden.

```
MCS1026    XCM task not ready to process command '(&00)'
MCS1026    XCM-Task nicht bereit Kommando '(&00)' auszufuehren
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Maßnahme
Kommandoeingabe wiederholen.

```
MCS1027    Running '(&00)' timer changed to '(&01)'
MCS1027    Laufender '(&00)' -Timer nach '(&01)' geaendert
```
(C) Routing code: R Weight: 70

```
MCS1028    Elapsed '(&00)' time must not be modified
MCS1028    Die abgelaufene '(&00)'-Zeit kann nicht mehr veraendert werden
```
(C) Routing code: R Weight: 70

MCS1029 The undefined MSCF system parameter '(&00)' must not be modified
MCS1029 Der undefinierte MSCF-Systemparameter '(&00)' kann nicht geaendert werden
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Der MSCF-Systemparameter (&00) ist im aktuellen Kontext nicht definiert.

MCS1030 LEAVE-LIMIT '(&00)' elapsed, MSCF aborts
MCS1030 LEAVE-LIMIT '(&00)' abgelaufen, MSCF wird abgebrochen
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
(&00): LEAVE-LIMIT spezifiziert in Kommando SET/MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT.

MCS1031 ABORT-LIMIT '(&00)' elapsed, system termination follows
MCS1031 ABORT-LIMIT '(&00)' abgelaufen, Systemabbruch folgt
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
(&00): ABORT-LIMIT spezifiziert in Kommando SET/MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT.

MCS1032 MSCF terminated on partner '(&00)' with SYSID '(&01)', reconfiguration follows
MCS1032 MSCF auf Partner '(&00)' mit SYSID '(&01)' terminiert, Rekonfiguration folgt
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Der Operator hat die Terminierung von MSCF auf dem Partner (&00) bestaetigt. Eine XCS- bzw. CCS-Rekonfiguration wird eingeleitet.
(&00): HOST NAME des Partners.
(&01): SYSID des Partners.

MCS1033 Partner '(&00)' prevents modification of HOST-PRIORITY
MCS1033 Partner '(&00)' vereitelt Aenderung von HOST-PRIORITY
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Die HOST-PRIORITY kann nur geaendert werden, wenn alle XCS-Partner eine MSCF Version groesser oder gleich 14.0A haben.

MCS1034 Partner specific XCM system parameter RECOVERY-START for partner '(&00)' not changed
MCS1034 Partnerspezifischer XCM-Systemparameter RECOVERY-START fuer Partner '(&00)' nicht geaendert
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Die RECOVERY-START Einstellung des Partners mit einer MSCF-Version kleiner als V14.0A verhindert die Aenderung.
(&00): HOST NAME des Partners.

MCS1036 XCS member '(&00)' and remote host '(&01)' in different XCS using the same XCS name
MCS1036 XCS-Teilnehmer '(&00)' und entfernter Rechner '(&01)' in verschieden XCS mit gleichem XCS-Namen
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
XCS-Namen muessen eindeutig sein. Ein Verbindungaufbau zum Rechner (&01) wird abglehnt.

MCS1037 Answer '(&00)' for control group '(&01)' rejected, reason: '(&02)'
MCS1037 Antwort '(&00)' fuer Ueberwachungsgruppe '(&01)' abgewiesen, Grund: '(&02)'
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Die Frage MCS1103 wurde falsch beantwortet.
(&02): Gruende:
1: Der Partner (&00) existiert nicht.
2: Der Partner (&00) blockiert nicht die Rekonfiguration der Ueberwachungsgruppe (&01).
3: Der XCS-Partner (&00) blockiert eine XCS-Rekonfiguration. Die Die Blockade kann nur durch Wiederaufbau der Verbindung oder Terminierung des Partner behoben werden.

MCS1038 Partner '(&00)' prevents modification of RECOVERY-START
MCS1038 Partner '(&00)' vereitelt Aenderung von RECOVERY-START
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Damit RECOVERY-START nach *CONSISTENT-BY-OPERATOR geaendert werden kann, muessen alle Partner mit einer MSCF Version kleiner als 14.0A RECOVERY-START CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt haben.
(&00): HOST NAME des Partners.

MCS1039 RECOVERY-START setting of partner '(&00)' prevents MSCF-connection with '(&01)'
MCS1039 RECOVERY-START Einstellung von Partner '(&00)' vereitelt MSCF-Verbindung zu '(&01)'
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Die RECOVERY-START-Einstellungen der Rechner (&00) und (&01) mit einer MSCF Version kleiner als 14.0A sind inkompatibel.
(&00), (&01): HOST NAMEn.

MCS1040 Partner '(&00)' changed global XCM system parameter '(&01)' from '(&02)' to '(&03)'
MCS1040 Partner '(&00)' aenderte globalen XCM-Systemparameter '(&01)' von '(&02)' nach '(&03)'
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
An einem Partnerrechner wurde der Wert eines global wirksamen XCM-Systemparameters geaendert. Die entsprechende Aenderung ist auf dem lokalen Rechner wirksam.
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): Name des geaenderten XCM-Systemparameters.
(&02): Alter Wert.
(&03): Neuer Wert.

MCS1041 Partner specific MSCF system parameter '(&00)' for partner '(&01)' changed from '(&02)' to '(&03)'
MCS1041 Partnerspezifischer MSCF-Systemparameter '(&00)' fuer Partner '(&01)' von '(&02)' nach '(&03)' geaendert
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Mittels Kommando /MODIFY-MSCF-CONNECTION wurde der Wert eines partnerspezifischen MSCF-Systemparameters geaendert. Die Aenderung ist auf dem lokalen Rechner und dem Partner wirksam.
(&00): Name des geaenderten MSCF-Systemparameters.
(&01): HOST NAME des Partnerrechners.
(&02): Alter Wert.
(&03): Neuer Wert.

MCS1042 Partner '(&00)' changes partner specific MSCF system parameter '(&01)' from '(&02)' to '(&03)'
MCS1042 Partner '(&00)' aendert rechnerspezifischen MSCF-Systemparameter '(&01)' von '(&02)' nach '(&03)'
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Ein Partnerrechner aendert den Wert eines fuer den lokalen Rechner wirksamen MSCF-Systemparameters. Die entsprechende Aenderung ist fuer den lokalen Rechner bereits gueltig.
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): Name des geaenderten MSCF-Systemparameters.
(&02): Alter Wert.
(&03): Neuer Wert.

```
MCS1043   XCS partner '(&00)' is assigned permanently to CONTROL-GROUP='1'
MCS1043   XCS-Partner '(&00)' ist fest der Ueberwachungsgruppe '1' zugeordnet
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Beim erstmaligen Aufbau einer MSCF-Verbindung zu einem XCS-Partner wird dieser der Ueberwachungsgruppe '1' zugeordnet. Die Ueberwachungsgruppe eines XCS-Partners kann nicht geaendert werden.
(&00): PROCESSOR NAME des Partnerrechners.

```
MCS1044   Answer '(&00)' for '(&01)' rejected
MCS1044   Antwort '(&00)' fuer '(&01)' abgewiesen
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Die Antwort (&00) ist fuer Frage (&01) nicht zulaessig.

```
MCS1045   Partner '(&00)' erroneously announced crashed
MCS1045   Partner '(&00)' irrtuemlich als ausgefallen erklaert
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Partnerrechner bzw. MSCF auf dem Partnerrechner wurde durch die Meldung MCS1012 bzw. MCS1032 als ausgefallen erklaert. Der Partner wurde jedoch in der selben MSCF-Sitzung wieder aktiv, die Ausfallerklaerung war daher falsch. Es besteht kein gemeinames Shared-Pubset mit dem Partner.
Die MSCF-Sitzung wird fortgesetzt.
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
Moegliche Ursachen:
- Falsche Einstellung von Systemparametern.
- Fehlbedienung.

```
MCS1046   Partner '(&00)' with SYSID '(&01)' in SHUTDOWN
MCS1046   Partner '(&00)' mit SYSID '(&01)' in SHUTDOWN
```
(C) Routing code: R Weight: 70

```
MCS1080   Partner '(&00)' with SYSID '(&01)' starts monitoring of local host, RECOVERY-
          START='(&02)'
MCS1080   Partner '(&00)' mit SYSID '(&01)' startet Ueberwachung des lokalen Rechners,
          RECOVERY-START='(&02)'
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): SYSID des Partnerrechners.
(&02): Effektive RECOVERY-START Einstellung fuer die Ueberwachung des lokalen Rechners durch den Partner (&00), wie sie sich durch Beruecksichtigung der lokalen und entfernten, allgemeinen und partnerspezifischen Einstellungen ergibt.

```
MCS1081   Partner '(&00)' with SYSID '(&01)' finished monitoring of local host
MCS1081   Partner '(&00)' mit SYSID '(&01)' beendet Ueberwachung des lokalen Rechners
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): SYSID des Partnerrechners.

```
MCS1082   Partner '(&00)' with SYSID '(&01)' changed monitoring of local host, RECOVERY-
          START='(&02)'
MCS1082   Partner '(&00)' mit SYSID '(&01)' aendert Ueberwachung des lokalen Rechners,
          RECOVERY-START='(&02)'
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): SYSID des Partnerrechners.
(&02): Effektive RECOVERY-START Einstellung fuer die Ueberwachung des lokalen Rechners durch den Partner (&00), wie sie sich durch Beruecksichtigung der lokalen und entfernten, allgemeinen und partnerspezifischen Einstellungen ergibt.

```
MCS1090   Monitoring of partner '(&00)' with SYSID '(&01)' started, RECOVERY-
          START='(&02)'
MCS1090   Ueberwachung des Partners '(&00)' mit SYSID '(&01)' gestartet, RECOVERY-
          START='(&02)'
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
Der Partner wird ueber die Verbindungsueberwachung und/oder die Platten-Lebendueberwachung ueberwacht. Eine Inaktivitaet des Partners, die durch einen Ausfall des Partners verursacht sein koennte, wird durch eine Konsolmeldung signalisiert. Abhaengig von den RECOVERY-START Einstellungen kann eine Ausfall-Rekonfiguration automatisch oder durch das Operating gestartet werden.
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): SYSID des Partnerrechners.
(&02): Aktuelle, fuer die Ueberwachung des Partners (&00) effektive RECOVERY-START Einstellung, wie sie sich durch Beruecksichtigung der lokalen und entfernten, allgemeinen und partnerspezifischen Einstellungen ergibt.

```
MCS1091   Monitoring of partner '(&00)' with SYSID '(&01)' finished
MCS1091   Ueberwachung des Partners '(&00)' mit SYSID '(&01)' beendet
```
(C) Routing code: R Weight: 70

Bedeutung
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): SYSID des Partnerrechners.

```
MCS1092   Monitoring of partner '(&00)' with SYSID '(&01)' changed, RECOVERY-
          START='(&02)'
MCS1092   Ueberwachung des Partners '(&00)' mit SYSID '(&01)' geaendert, RECOVERY-
          START='(&02)'
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
(&00): HOST NAME des Partnerrechners.
(&01): SYSID des Partnerrechners.
(&02): Aktuelle, fuer die Ueberwachung des Partners (&00) effektive RECOVERY-START Einstellung, wie sie sich durch Beruecksichtigung der lokalen und entfernten, allgemeinen und partnerspezifischen Einstellungen ergibt.

```
MCS1100   No activity of partner '(&00)' detectable, reason: '(&01)'. Start fail-
          reconfiguration? Reply: (MTERM=MSCF of partner (&00) terminated; CRASH=partner
          (&00) has crashed or finished SHUTDOWN)
MCS1100   Keine Aktivitaet von Partner '(&00)' erkennbar, Grund: '(&01)'. Ausfall
          bestaetigen? Antwort: (MTERM=MSCF auf Verbundpartner hat terminiert;
          CRASH=Partner ausgefallen oder hat SHUTDOWN beendet)
```
(C) Routing code: R Weight: 98

Bedeutung
Sowohl die Verbindungsueberwachung als auch die Platten-Lebendueberwachung empfaengt kein Lebenszeichen des Verbundpartners (&00). Moeglicherweise ist der Partner ausgefallen. Im XCS-Verbund wurde die Inaktivitaet des Partners auch durch die uebrigen aktiven Teilnehmer bestaetigt.
Damit die Ausfall-Rekonfiguration gestartet werden kann, muss der Ausfall bestaetigt werden.
(&00): HOST NAME des Partners.
(&01): Gruende fuer die Ausgabe der Frage:

1: Der allgemeine XCM-Systemparameter RECOVERY-START des lokalen Rechners ist auf *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
2: Der fuer den Partner (&00) spezifische XCM-Systemparameter RECOVERY-START ist am lokalen Rechner auf *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
3: Der allgemeine XCM-Systemparameter RECOVERY-START des Partnerrechners ist auf *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.

4: Der fuer den lokalen Rechner spezifische XCM-Systemparameter RECOVERY-START des Partnerechners ist auf *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
5: Eine Systemkomponente des Partnerrechners (z.B. SNAP) sperrt den automatischen Start der Ausfall-Rekonfiguration.
6: Der Partner mit MSCF-Version <= V13 hat RECOVERY-START = *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
7: Der letzte Ueberwachungskanal zum Partner ist unabhaengig von einem zweiten Ueberwachungskanal ausgefallen. Oder, bei Ueberwachung ausschliesslich ueber unabhaengige Ueberwachungsverbindungen ist partnerspezifisch nicht RECOVERY-START=*AUTOMATIC spezifiziert.
8: Der Partnerrechner beendet MSCF abnormal.
9: Stoerung im Rest XCS-Verbund.
A: Der XCM-Systemparameter RECOVERY-START wird gerade geaendert.

In den Faellen 1 bis 6 wurde der automatische Start der Rekonfiguration explizit vom Rechner bzw. Partner verboten. In den Faellen 7 bis A kann ein Partnerausfall nicht automatisch erkannt werden.

Maßnahme
Vergewissern Sie sich, ob MSCF auf dem Verbundpartner beendet ist, oder der Verbundpartner ausgefallen ist bzw. den SHUTDOWN beendet hat. Nur dann antworten Sie entsprechend mit ’MTERM’ oder ’CRASH’.
Andernfalls versuchen Sie die Stoerung zu beseitigen. Falls dies nicht gelingt, beenden Sie MSCF oder die BS2000-Session auf dem Verbundpartner und antworten erst nach Beendigung von MSCF mit ’MTERM’ bzw. nach Ende des SHUTDOWN mit ’CRASH’.

```
MCS1101   MSCF connection to partner '(&00)' lost, reasons: '(&01)'. Re-establish
          connection or stop MSCF
MCS1101   MSCF-Verbindung zu Partner '(&00)' verloren, Gruende: '(&01)'. Verbindung
          wiederherstellen oder MSCF beenden
```

(C) Routing code: R Weight: 98

Bedeutung

Der XCS ist durch den Ausfall der MSCF-Verbindung zum Verbundpartner (&00) gestoert.
(&00): HOST NAME des Partners.
(&01): Gruende fuer die Ausgabe der Frage:

1: Der allgemeine XCM-Systemparameter RECOVERY-START des lokalen Rechners ist auf *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
2: Der fuer den Partner (&00) spezifische XCM-Systemparameter RECOVERY-START ist am lokalen Rechner auf *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
3: Der allgemeine XCM-Systemparameter RECOVERY-START des Partnerrechners ist auf *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
4: Der fuer den lokalen Rechner spezifische XCM-Systemparameter RECOVERY-START des Partnerechners ist auf *BY-OPERATOR oder *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
5: Eine Systemkomponente des Partnerrechners (z.B. SNAP) sperrt die automatische behandlung des Verbindungsausfalls.
6: Der Partner mit MSCF-Version <= V13 hat RECOVERY-START = *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt.
A: Der XCM-Systemparameter RECOVERY-START oder HOST-PRIORITY wird gerade geaendert.
B: Die gemaess HOST-PRIORITY Einstellung erwartete abnormale Beendigung von MSCF auf dem Partnerrechner ist ueberfaellig.

In den Faellen 1 bis 6 wurde die automatische Behandlung des Verbindungsausfalls explizit vom Rechner bzw. Partner verboten. In den Faellen A und B kann ein Verbindungsausfall nicht automatisch behandelt werden.

Maßnahme

Beheben Sie die Stoerung im XCS, indem Sie

- die Verbindung wiederherstellen, oder, falls dies nicht gelingt,
- das Subsystem MSCF auf einem der betroffenen Rechner beenden.

```
MCS1102   MSCF termination failure. System termination required to allow XCS
          reconfiguration
MCS1102   Fehler in der MSCF-Terminierung. System-Shutdown zur XCS-Rekonfiguration
          erforderlich
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Das Subsystem MSCF auf diesem Rechner kann wegen eines nicht behebbaren Fehlers nicht terminiert werden. Die Rekonfiguration auf den im XCS verbleibenden Rechnern darf erst nach der Systembeendigung auf diesem Rechner gestartet werden.

Maßnahme
1. Leiten Sie die Systembeendigung ein.
2. Beantworten Sie nach Abschluss der Systembeendigung die Meldung 'MCS1100 ... AUSFALLREKONFIGURATION AUSFUEHREN?' auf dem Partnerrechner mit 'CRASH'.

```
MCS1103   Partners '(&00)' are blocking reconfiguration of CONTROL-GROUP '(&01)'.
          Blockade removed? Reply: (<HOST NAME of partner> = blockade removed)
MCS1103   Die Partner '(&00)' blockieren Rekonfiguration der Ueberwachungsgruppe '(&01)'.
          Blockade beseitigt? Antwort: (<HOST NAME des Partners>= Blockade beseitigt)
```
(C) Routing code: R Weight: 98

Bedeutung
Mindestens ein Partner der Ueberwachungsgruppe (&01) ist ausgefallen, der Start der Rekonfiguration wird jedoch durch weitere Ausfaelle in der selben Ueberwachungsgruppe blockiert. Die Ausfall-Rekonfiguration wird erst gestartet, wenn diese Blockaden beseitigt sind.
(&00): Liste der HOST NAMEn der blockierenden Partner.
(&01): Bezeichnet die blockierte Ueberwachungsgruppe.

Maßnahme
Zum Beseitigen der Blockaden gehen Sie wie folgt vor:
1. Ist fuer einen Partner aus der Liste (&00) auch eine Frage MCS1100 offen, beantworten Sie MCS1100, falls dieserPartner ausgefallen ist oder MSCF entladen hat: Der Name dieses Partners wird aus der Liste (&00) entfernt.
2. Bauen Sie die MSCF-Verbindungen zu den Partnern wieder auf, fuer die 1. nicht zutrifft: Die Namen dieser Partner werden aus der Liste (&00) entfernt.
3. Exportieren Sie an jedem Partner, fuer den 1. und 2. nicht zutrifft, alle mit dem lokalen Rechner gemeinsam genutzten Shared-Pubsets und beantworten anschliessend MCS1103 mit den Host-Namen dieses Partners: Der Name des Partners wird aus der Liste (&00) entfernt.

Sobald die Liste (&00) leer ist, wird MCS1103 nicht mehr ausgegeben und die Ausfall-Rekonfiguration gestartet.

```
MCS1200    Creation of XCS '(&00)' started
MCS1200    Erzeugung des XCS '(&00)' gestartet
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Host tritt als erster Rechner dem XCS (&00) bei und gruendet damit den XCS-Verbund (&00). Der Gruendungsvorgang beginnt.

```
MCS1201    Creation of XCS '(&00)' finished, XCS ready
MCS1201    Erzeugung des XCS '(&00)' abgeschlossen. XCS verfuegbar
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Host ist als erster Rechner dem XCS (&00) beigetreten und hat damit den XCS-Verbund (&00) gegruendet. Der Gruendungsvorgang ist abgeschlossen.

```
MCS1202    Join to XCS '(&00)' started
MCS1202    Beitritt zum XCS '(&00)' gestartet
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Rechner tritt dem bereits bestehenden XCS-Verbund (&00) bei.
Die Join-Rekonfiguration wurde gestartet.
Die Meldung wird auf dem beitretenden Rechner ausgegeben.

```
MCS1203    Reconfiguration of XCS '(&00)' started. Join of host '(&01)'
MCS1203    Rekonfiguration des XCS '(&00)' gestartet. Beitritt des Rechners '(&01)'
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Auf dem Partnerrechner (&01) wurde das Kommando '/START-SUBSYSTEM MSCF' eingegeben. Der Partner tritt dem XCS-Verbund (&00) bei.
Die Join-Rekonfiguration wurde gestartet. Die Meldung wird auf allen Rechnern ausgegeben, die bereits am XCS teilnehmen.
(&01): HOST NAME des Partners.

```
MCS1204   Reconfiguration of XCS '(&00)' finished. XCS ready
MCS1204   Rekonfiguration des XCS '(&00)' abgeschlossen. XCS verfuegbar
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Die Konfigurationsaenderung des XCS-Verbundes (&00) ist abgeschlossen.
Die XCS-Funktionalitaet auf den im Verbund verbleibenden Rechnern ist wieder voll verfuegbar.
Moegliche Ursachen:
- Ein Partner ist dem Verbund beigetreten.
- Ein Partner hat den Verbund normal verlassen.
- Ein Partner hat den Verbund wegen eines Fehlers verlassen.
- Eine Kombination dieser Ursachen.

```
MCS1205   Join to XCS '(&00)' finished. XCS ready
MCS1205   Beitritt zum XCS '(&00)' abgeschlossen. XCS verfuegbar
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Die Rekonfiguration zum Beitritt dieses Rechners zum XCS-Verbund (&00) ist abgeschlossen.
Die Meldung wird auf dem beitretenden Rechner ausgegeben.

```
MCS1206   Reconfiguration of XCS '(&00)' started. Leave of host '(&01)'
MCS1206   Rekonfiguration des XCS '(&00)' gestartet. Austritt des Rechners '(&01)'
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Auf dem Partnerrechner (&01) wurde das Kommando '/STOP-SUBSYSTEM MSCF' eingegeben. Die Rekonfiguration fuer den Austritt des Partners (&01) aus dem XCS-Verbund (&00) wurde gestartet.
Die Meldung wird auf den Rechnern ausgegeben, die im XCS verbleiben.
(&01): HOST NAME des Partners.

```
MCS1207   Leave from XCS '(&00)' started
MCS1207   Austritt aus XCS '(&00)' gestartet
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Das Kommando '/STOP-SUBSYSTEM MSCF' wurde eingegeben.
Der Rechner verlaesst den XCS-Verbund (&00). Der Verbund bleibt bestehen und wird rekonfiguriert.
Die Meldung wird auf dem austretenden Rechner ausgegeben.

```
MCS1208    Termination of XCS '(&00)' started
MCS1208    Abbau des XCS '(&00)' gestartet
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Das Kommando '/STOP-SUBSYSTEM MSCF' wurde eingegeben.
Der Rechner verlaesst als letzter den XCS-Verbund (&00). Der Verbund wird abgebaut.
Die Meldung wird auf dem austretenden Rechner ausgegeben.

```
MCS1210    Leave from XCS '(&00)' finished. XCS not available
MCS1210    Austritt aus XCS '(&00)' abgeschlossen. XCS nicht verfuegbar
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Rechner ist aus dem XCS (&00) ausgetreten, der Austritt ist abgeschlossen. Die XCS-Rekonfiguration auf den im XCS verbleibenden Rechnern ist abgeschlossen. Auf dem ausgetretenen Rechner ist keine XCS-Funktionalitaet mehr verfuegbar

```
MCS1211    XCS '(&00)' terminated, XCS not available
MCS1211    XCS '(&00)' abgebaut. XCS nicht verfuegbar
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Rechner hat als letzter den XCS (&00) verlassen. Der XCS wurde abgebaut. Auf dem Rechner ist keine XCS-Funktionalitaet mehr verfuegbar.

```
MCS1213    Reconfiguration of XCS '(&00)' started. Partner '(&01)' will be removed
MCS1213    Rekonfiguration des XCS '(&00)' gestartet. Partner '(&01)' wird entfernt
```
(C) Routing code: R Weight: 50

Bedeutung
Der Partnerrechner (&01) wird aus dem XCS &00 entfernt. Der Grund ist in einer zuvor ausgegebenen Meldung angegeben.
(&01): HOST NAME des Partners.

```
MCS1214    Reconfiguration of control group '(&00)' started
MCS1214    Rekonfiguration der Ueberwachungsgruppe '(&00)' gestartet
```
(C) Routing code: R Weight: 50

MCS1300 System termination to prevent erroneous crash detection by partners
MCS1300 Systembeendigung, um eine irrtuemliche Ausfallerkennung durch die Partner zu verhindern
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Falls die Option zur Einleitung der Fehlerbehebungsmassnahmen ungleich 'CONSISTENT-BY-OPERATOR' eingestellt ist und sowohl alle MSCF-Verbindungen als auch alle Platten-Ueberwachungspfade zu einem Partnern innerhalb des Zeitintervalls ausfallen, das fuer die automatische Ausfallerkennung eingestellt ist, muss damit gerechnet werden, dass der Partner den Rechner irrtuemlich als ausgefallen annimmt und aus dem Verbund herauskonfiguriert. Um auch in diesem Fall die Konsistenz des Verbundes zu gewaehrleisten, wurde das System mit einem SETS beendet.

MCS1301 System termination to allow the reconfiguration at the mscf-partners
MCS1301 Systembeendigung, um die Rekonfiguration bei den MSCF-Partnern zu ermoeglichen
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Option zur Einleitung der Fehlerbehebungsmassnahmen ist auf 'automatische Einleitung durch das System' eingestellt.
Bei der Beendigung der XCS-Mitgliedschaft dieses Rechners ist es nicht gelungen, alle durch den Rechner belegten globalen XCS-Ressourcen zurueckzugeben. Um auf den im XCS-Verbund verbleibenden Rechnern eine Abort-Rekonfiguration einzuleiten und dadurch diese Ressourcen im Restverbund wieder verfuegbar zu machen, wurde das System durch SETS beendet,
Moegliche Ursachen:
- Programmfehler in der Konfigurationsverwaltung.
- Anforderung der Systembeendigung durch eine registrierte Funktion.

MCS1302 System termination because of irrecoverable error in configuration management
MCS1302 Systembeendigung wegen eines nicht behebbaren Ablauffehlers in der Konfigurationsverwaltung
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Fehlerbehandlungsroutine der Konfigurationsverwaltung erkannte einen Ablauffehler, kann aber nicht angemessen auf diesen Fehler reagieren.
Um die Konsistenz des XCS-Verbundes zu gewaehrleisten, wurde das laufende System durch SETS beendet.

Maßnahme
Leiten Sie den Dump an die Systemdiagnose weiter und laden Sie das System neu.

MCS1303 Unexpected situation in XCM processing, error logged in SERSLOG file
MCS1303 Unerwartete Situation im XCM-Programmablauf, Fehlerprotokoll in SERSLOG-Datei
(C) Routing code: R Weight: 50

MCS1304 System termination because of expiration of ABORT-LIMIT time
MCS1304 Systembeendigung wegen Ablauf der ABORT-LIMIT Zeit
(C) Routing code: R Weight: 99

MCS2000 MSCF connection from host '(&01)' with MSCF version '(&02)' for application '(&00)' not accepted
MCS2000 MSCF-Verbindung vom Rechner '(&01)' mit MSCF-Version '(&02)' fuer die Applikation '(&00)' nicht akzeptiert
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der ferne Rechner (&01) versucht, eine MSCF-Verbindung fuer die Applikation (&00) zum lokalen Rechner aufzubauen. BCAM unterstuetzt jedoch bei der ausgewaehlten Route die von MSCF des fernen Rechners geforderte Funktionalitaet nicht in vollem Umfang.
(&00): Name der BCAM-Applikation
(&01): HOST NAME
(&02): MSCF-Version am fernen Rechner

Maßnahme
1. Auf dem fernen Rechner (&01) mit Kommando BCSHOW verifizieren, ob Kommando BCMAP eingegeben wurde, um die Routenauswahl fuer die BCAM-Applikation (&00) auf ISO-Klasse4- oder NEA-Routen einzuschraenken. Bei Bedarf Kommando BCMAP nachholen.
2. Verifizieren, ob die BCAM-Routen der Applikation (&00) richtig generiert wurden.

MCS2001 Unexpected situation in processing, error logged in SERSLOG file
MCS2001 Unerwartete Situation im Programmablauf, Fehlerprotokoll in SERSLOG-Datei
(C) Routing code: R Weight: 50

MCS3000 No information found for specified selection
MCS3000 Keine Information fuer aktuelle Auswahl verfuegbar
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Fuer die im Kommando /SHOW-MSCF-CONFIGURATION angegebenen Auswahlkriterien ist keine Information verfuegbar.

Maßnahme
Kommando mit anderem Auswahlkriterium wiederholen.

```
MCS4120   The watch dog mechanism is initialized
MCS4120   Der Watch-Dog-Mechanismus ist initialisiert
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Watch-Dog-Task (TSN=WDGS) wurde erfolgreich initialisiert.
Wenn der Rechner ein XCS-Host ist, dann wurden alle XCS-Pubsets importiert.

```
MCS4121   The '(&00)' of the shared pubset '(&01)' is rejected. Reason '(&02)'
MCS4121   Der '(&00)' des Shared Pubsets '(&01)' wurde abgelehnt. Ursache '(&02)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
(&00): IMPORT: Der Import des Pubsets wurde abgelehnt.
EXPORT: Der Export des Pubsets wurde abgelehnt.
(&01): Pubset-ID
(&02): Moegliche Ursachen bei IMPORT:
- 01: Memory-Management-Fehler.
- 02: MRSCAT-Fehler.
- 03: Systemfehler.
- 04: Konfigurationsfehler: Die Ausfallerkennungszeiten am Master und Slave sind unterschiedlich eingestellt.
- 05: MSCF-Kommunikationsfehler.
- 06: Es gibt kein XCS-Pubset im XCS-Verbund oder die XCS-Partner kennen unterschiedliche XCS-Pubsets.
- 07: XCS-Konfigurationsfehler am Master des XCS-Pubsets.
- 08: Auf dem Rechner ist kein XCS-Pubset definiert.
- 09: Schreibfehler beim Master-Sharer.
- 10: Ein CCS-Slave darf kein XCS-Pubset importieren.
- 11: Der Slave-Export am Master ist noch nicht beendet. Bitte Slave-Import wiederholen.

Moegliche Ursachen bei EXPORT:
- 01: Ein XCS-Pubset kann nur am Master exportiert werden.
- 02: MRSCAT-Fehler.
- 04: DLM-Lock-Fehler.
- 05: Das letzte XCS-Pubset im XCS-Verbund darf nicht exportiert werden.
- 06: Das XCS-Pubset darf am Master nicht mit Master-Wechsel exportiert werden.
- 07: Waehrend der Umwandlung in ein XCS-Pubset kann das Pubset nicht exportiert werden.

```
MCS4122   '(&00)' of the shared pubset '(&01)' is not processed
MCS4122   '(&00)' des Shared Pubsets '(&01)' konnte nicht durchgefuehrt werden
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Rekonfiguration des XCS-Verbundes kann nicht beendet werden, weil eine Shared-Pubset-Operation auf dem Shared-Pubset (&01) nicht abgeschlossen werden kann.
(&00): Shared-Pubset-Operation:
IMPORT: Der Import des Shared-Pubset konnte nicht abgeschlossen werden.
EXPORT: Der Export des Shared-Pubset oder des im Shared-GS exclusiv importierten Pubsets konnte nicht abgeschlossen werden.
MASTER-CHANGE: Der Master-Wechsel des Shared-Pubset konnte nicht abgeschlossen werden.

```
MCS4123   Error during initialisation of the watch dog mechanism. Reason '(&00)'
MCS4123   Fehler bei der Initialisierung des Watch-Dog-Mechanismus. Ursache '(&00)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Waehrend der Initialisierung des Watch-Dog-Mechanismus ist ein Fehler aufgetreten. Das Laden des Subsystems MSCF wird abgebrochen.
(&00): Moegliche Ursachen:
01: Die vorherige Watch-Dog-Session ist nicht vollstaendig abgeschlossen.
02: Fehler beim MRSCAT-Zugriff.
03: Ein Shared-Pubset-Import wurde bereits gestartet.
04: System-Fehler.
05: Fehler in der Task-Lockverwaltung.
06: Fehler in der Boersenverwaltung.
07: Fehler beim Starten der WDGS-Task.
08: XPM Startup-Fehler.
09: Fehler in der Speicherverwaltung.

MCS4124 Error during initialisation of the watch dog mechanism. Reason '(&00)'
MCS4124 Fehler bei der Initialisierung der XCS-Pubset-Verwaltung. Ursache '(&00)'
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Waehrend der Initialisierung der XCS-Pubset-Verwaltung ist ein Fehler aufgetreten. Das Laden des Subsystems MSCF wird abgebrochen.
(&00): Moegliche Ursachen:

- 01: Fehler in der Speicherverwaltung.
- 02: Fehler beim MRSCAT-Zugriff.
- 03: System-Fehler.
- 04: Fehler in der Distributed-Lockverwaltung.
- 05: Fehler in der MSCF-Kommunication.
- 06: Fehler in der XCS-Pubset-Verwaltung.
- 07: Fehler beim Importieren eines XCS-Pubsets.
- 08: Es wurde kein XCS-Pubset definiert.
- 09: Der Master eines XCS-Pubsets hat einen permanenten Schreibfehler.

MCS4125 The watch dog mechanism has been terminated
MCS4125 Der Watch-Dog-Mechanismus wurde terminert
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Der Watch-Dog-Mechanismus wurde normal terminiert.
Der Rechner kann auf kein Shared-Pubset zugreifen.

MCS4126 Configuration error, the shared pubset '(&00)' has been exported. Reason '(&01)'
MCS4126 Konfigurationsfehler, das Shared Pubset '(&00)' wurde exportiert. Ursache '(&01)'
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Es liegt offensichtlich ein Konfigurationsfehler vor. Um die Konsistenz der Platten und der Anlagenueberwachung zu bewahren, musste das Shared-Pubset (&00) mit Force exportiert werden.
(&01): Moegliche Ursachen:

- 01: Ueberwachungszustand inkonsistent.
- 02: Ungueltiger Block in Watchdog-Datei.
- 03: SYSID inkonsistent.
- 04: Versionskenzeichen inkonsistent.
- 05: SYSID mehrfach verwendet.
- 06: Hostname und SYSID bezeichnen nicht den selben Partner.
- 07: Fehler beim Aufruf der $GETMEM-Schnittstelle.
- 08: HOST-ID inkonsistent.
- 09: Fehler beim Aufruf der MCXPSJ-Schnittstelle.

```
MCS4127   /SET-XCS-PUBSET for pubset '(&00)' rejected. Reason '(&01)'
MCS4127   /SET-XCS-PUBSET fuer pubset '(&00)' wurde abgelehnt. Ursache '(&01)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Waehrend der Verarbeitung des Kommandos /SET-XCS-PUBSET fuer das Pubset (&00) trat ein Fehler auf.
(&01): Moegliche Ursachen:

- 01: Das Pubset ist kein Shared-Pubset.
- 02: Fehler an der XCM-Schnittstelle.
- 03: Fehler im Watch-Dog-Mechanismus.
- 04: Die Konfigurationen des Shared-Pubsets und des XCS-Verbundes sind nicht identisch.
- 05: DLM-Fehler.
- 06: Fehler der Kommando-Verarbeitung auf dem Partner-Rechner.
- 07: MSCF-Kommunikationsfehler.
- 08: XCS ist nicht im Ready-Zustand.
- 09: Boersen-Fehler.
- 10: Timeout an der DLM-Boerse.
- 11: Interner Fehler.
- 12: Der Rechner ist nicht im XCS-Verbund.
- 13: MRSCAT-Zugriffsfehler.
- 14: Das Pubset ist schon ein XCS-Pubset.
- 15: Falscher Zustand des MRSCAT-Eintrags.
- 16: Das Pubset enthaelt ein Shared GS Volume.

```
MCS4128   Export with master change of shared pubset '(&00)' started on host '(&01)'
MCS4128   Export mit Master-Wechsel des Shared Pubset '(&00)' an Anlage '(&01)' gestartet
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
An der Anlage (&01) wurde fuer das angegebenen Pubset (&00) der Export mit Master-Wechsel gestartet. Das Pubset wurde in den Quiet-Zustand versetzt. Der Master-Wechsel wird nach Beendigung des Exports weiterverfolgt.

```
MCS4129   Import for pubset '(&00)' rejected. Reason '(&01)'
MCS4129   Import fuer Pubset '(&00)' wurde abgelehnt. Ursache '(&01)'
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Waehrend der Verarbeitung des Kommandos /IMPORT-PUBSET fuer das Shared-Pubset (&00) trat ein Fehler auf.
(&01): Moegliche Ursachen:

- 01: Das Subsystem MSCF befindet sich in einem Zustand, in dem das Importieren eines Shared-Pubsets nicht moeglich ist.
- 02: Die Watch-Dog-Datei konnte nicht auf dem PUBRES angelegt werden.
- 03: Die Watch-Dog-Datei-Information in TSOSCAT und im SVL ist inkonsistent.
- 04: Fehler beim Zugriff auf die Shared-Pubset spezifische MONJV.

Maßnahme
01: Das Subsystem MSCF muss geladen sein und die registrierten Funktionen CPM oder XPM muessen im aktiven, fehlerfreien Zustand sein.
02: Es ist nicht genuegend Platz auf dem PUBRES vorhanden. Geben Sie Dateien auf dem PUBRES frei.
03: Loeschen Sie die Watch-Dog-Datei.
04: Loeschen Sie die Shared-Pubset spezifische MONJV.

```
MCS4130   Shared pubset '(&00)' changed to xcs-pubset
MCS4130   Shared Pubset '(&00)' wurde in XCS-Pubset umgewandelt
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Das angegebene Pubset (&00) wurde mittels Kommando /SET-XCS-PUBSET erfolgreich in ein XCS-Pubset umgewandelt.

```
MCS4131   The watch dog mechanism will be terminated, all shared pubsets will be exported
MCS4131   Der Watch-Dog-Mechanismus wird terminiert, alle Shared Pubsets werden
          exportiert
```
(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung
Die Terminierung des Watch-Dog-Mechanismus wurde eingeleitet.
Der Export aller XCS- und Shared-Pubsets und aller exclusiv importierten Pubsets mit einem Volumeset im Shared GS wird angestartet. Erst nach erfolgreichem Abschluss dieser Exports kann der Watch-Dog-Mechanismus beendet und das Subsystem MSCF entladen werden.

```
MCS4132  Watch dog mechanism is running, shared pubsets are monitored again
MCS4132  Der Watch-Dog Mechanismus funktioniert wieder, die Shared Pubsets werden erneut
         ueberwacht
```

(C) Routing code: R Weight: 99

Bedeutung

Der Fehler, der mit Meldung DMS03B7 angezeigt wurde, ist behoben. Die Ueberwachung der Shared Pubsets wird fortgesetzt.

12 Anhang

12.1 MSCF-Schnittstelle der Kommandos ENTER-JOB und ENTER-PROCEDURE

Ab BS2000/OSD-BC V3.0 ist der Operand HOST der Kommandos ENTER-JOB und ENTER-PROCEDURE um den Wert HOST=*ANY erweitert. Seine Bedeutung ist nachfolgend beschrieben. Eine Beschreibung der vollständigen Kommandos befindet sich im Handbuch „Kommandos Band 2“ [14].

Format (Auszug)

ENTER**-JOB / ENTER-PROCEDURE**
FROM-FILE = ... ,**HOST** = **<u>*STD</u>** / <c-string 1..8> / <filename 1..54 without-gen>[1] / ***CAT**ALOG(...)[1] / ***ANY** . . .

[1] Nur bei ENTER-JOB

Operandenbeschreibung

HOST = *ANY
Legt fest, dass der Auftrag auf einem beliebigen Rechner des XCS-Verbunds ablaufen darf. Der Auftrag wird durch die Verteilkomponente des JMS an den Rechner zur Bearbeitung übergeben, der die geringste Batch-Auslastung aufweist.

Hinweise

Der Operand HOST=*ANY veranlasst das JMS, selbst einen Zielrechner im XCS-Verbund des Auftraggebers zu bestimmen. Als Auswahlkriterium, welcher Rechner zur Bearbeitung des Auftrags herangezogen wird, dient die Batch-Auslastung der dem XCS-Verbund angehörenden Rechner, d.h., die Bearbeitung des Auftrags wird demjenigen Rechner übertragen, der die geringste Batch-Auslastung aufweist. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Die Auslastung der Rechner wird anhand der Jobklassenbelegungen jeweils in der Annahmephase der Aufträge ermittelt, d.h., das JMS ermittelt den Zielrechner eines Auftrags durch Vergleich der Belastung zum Zeitpunkt der Auftragseinleitung.
  Über die Jobklassen des JMS werden die Aufträge nach ihrer Inanspruchnahme von Systemressourcen (CPU-Verbrauch, Ablaufpriorität etc.) eingeteilt (vgl. Handbuch „Einführung in die Systembetreuung“ [6]). Die Anzahl aktiver, also gleichzeitig laufender Aufträge einer Jobklasse ist durch deren Attribut CLASS-LIMIT begrenzt. Werden dem System mehr Aufträge einer Jobklasse zur Abarbeitung übergeben, als durch CLASS-LIMIT zugelassen, so werden die überzähligen Aufträge vom JMS zwar übernommen, sie sind aber *nicht aktiv* und belegen keine Betriebsmittel. Auch Termin-, Repeat- und Kalender-Aufträge sind in der Regel zunächst nicht aktiv, da ihr Startzeitpunkt noch nicht erreicht ist.

  Zur Ermittlung des Zielrechners werden vom Auftragsrechner (das ist der Rechner des MSCF-Verbunds, dem der Auftrag zur Annahme zunächst übergeben wird, z.B. über das Kommando ENTER-JOB) Anfragen an alle Rechner des XCS-Verbunds mit Informationen über den zu übernehmenden Batch-Auftrag gesandt. Auf allen erreichbaren XCS-Teilnehmern (hierzu gehört auch der Auftragsrechner) wird eine „Prävalidierung“ durchgeführt. Diese besteht aus der Ermittlung der prinzipiellen Akzeptierbarkeit des Auftrags auf dem jeweiligen Rechner (der Auftrag würde z.B. nicht akzeptiert, wenn seine Jobklasse auf dem potenziellen Zielrechner nicht definiert ist).
  Als Ergebnis der Prävalidierung erhält der Auftragsrechner Antworten mit folgender Information:

  – akzeptierbar / nicht akzeptierbar
  – Indikatoren Systemüberlast, Kategorienüberlast (bei Eintritt dieser Überlastsituation werden von JMS keine Aufträge mehr gestartet, auch wenn Jobklassenbelegungen dies erlauben würden)
  – Jobklassenzähler und Status der Jobklasse
  – Anzahl der nicht aktiven Aufträge der Jobklasse

Aus diesen rückgemeldeten Informationen ermittelt der Auftragsrechner aus der Menge der möglichen Zielrechner, für die die Prävalidierung die prinzipielle Akzeptierbarkeit bestätigt hat, den Rechner mit der größten noch verbliebenen Aufnahmekapazität. Das JMS wählt den Zielrechner nach folgender Rangfolge aus:

1. Stream-/Jobklassenstatus (ist z.B. der betroffene Stream auf einem Rechner nicht aktiv oder wurde die betroffene Jobklasse auf einem Zielrechner mittels Kommando HOLD-JOB-CLASS angehalten oder deren CLASS-LIMIT ist temporär 0, so kann der Auftrag auf diesem Rechner nicht unmittelbar nach der Akzeptierung gestartet werden)
2. Rechnerauslastung (System-/Kategorienüberlast)
3. Jobklassenbelegung (Differenz CLASS-LIMIT abzüglich der aktuell in Jobklasse aktiven Aufträge)
4. Jobklassen-Optimum (Differenz CLASS-OPTIMUM abzüglich der aktuell in Jobklasse aktiven Aufträge

Zunächst werden also die Belastungen mit aktiven (sich in Bearbeitung befindlichen) Aufträgen verglichen, wie sie zum Zeitpunkt der Auftragsakzeptierung auf den einzelnen Rechnern des Verbunds bestehen. Im Normalbetrieb (keine Überlast, Streams und Jobklassen auf allen Rechnern aktiv, CLASS-OPTIMUM=0) hat der Rechner die größte Aufnahmekapazität, auf dem die Differenz CLASS-LIMIT minus der aktuell in der Jobklasse befindlichen Aufträge den größten Wert hat. Sind die Jobklassen auf allen verfügbaren Rechnern des Verbunds belegt, so werden die Differenzen CLASS-LIMIT minus Gesamtzahl der akzeptierten Aufträge der betroffenen Jobklasse auf den Rechnern negativ, der Vergleich ergibt aber auch in diesem Fall den potenziell am geringsten ausgelasteten Rechner des Verbunds. Signalisiert ein Rechner, dass auf Grund der aktuellen Einstellung (Stream nicht aktiv, Jobklasse im HOLD-Zustand) oder wegen System-/Kategorienüberlast der Auftrag nicht gestartet werden kann, so scheidet er als Zielrechner aus, auch wenn er auf Grund der Jobklassenzähler eine geringere Batch-Auslastung aufweist. Falls alle der genannten Kriterien keine Entscheidung über einen Zielrechner zulassen, verbleibt der Auftrag auf dem Auftragsrechner.

Das Jobklassen-Optimum ist ein weiterer Parameter, mit dem im XCS-Verbund in Einzelfällen die Batch-Auftragsverteilung gesteuert/verbessert werden kann. Dabei handelt es sich um eine Zahl (siehe Operand CLASS-OPTIMUM des Kommandos MODIFY-JOB-CLASS), die kleiner als die Maximalzahl möglicher aktiver Aufträge einer Jobklasse ist. Mit ihr wird die optimale Belegung einer Jobklasse durch den Systembetreuer festgelegt. In der Regel ist dies ein Erfahrungswert, der nur im konkreten Anwendungsfall bestimmbar ist (z.B. wegen des beobachteten besten Durchsatzes an Batch-Aufträgen einer Anwendung). Ist CLASS-OPTIMUM ungleich 0, so berücksichtigt die Verteilkomponente des JMS zunächst alle Rechner, auf denen in der betroffenen Jobklasse der Wert CLASS-OPTIMUM noch nicht erreicht ist. Stehen mehr als ein Rechner zur Verfügung, so wird derjenige bevorzugt, bei dem die Differenz CLASS-OPTIMUM minus aktuell in Jobklasse befindlicher Aufträge am höchsten ist.

- Ist über den Zielrechner entschieden, so wird der Auftrag an diesen Rechner verschickt (analog zu der schon bestehenden Funktion, über die ein Zielrechner explizit mit dem Operanden HOST des Kommandos ENTER-JOB vom Benutzer bestimmt wird). Der Auftrag durchläuft dort die Akzeptierungsphase, das Ergebnis wird dem Auftraggeber mitgeteilt (Meldung JPM0500 und weitere Meldungen, in der Regel JMS0066). Der auf dem Zielrechner akzeptierte Auftrag wird dem dortigen Jobscheduler übergeben und von diesem zum Start freigegeben. Ein einmal auf einem Rechner akzeptierter Auftrag verbleibt dort.
  Das Ergebnis der Prävalidierung muss nicht in jedem Fall mit dem der endgültigen Akzeptierung übereinstimmen. Dies ist dann der Fall, wenn zwischen Prävalidierung und Akzeptierung auf dem Zielrechner JMS-Einstellungen auf dem Zielrechner durch die Systembetreuung geändert werden. Z.B. kann zwischenzeitlich das CLASS-LIMIT auf 0 gesetzt worden sein. Solche Eingriffe der Systembetreuung werden durch das JMS nicht verhindert (kein globales Sperren von JMS-Daten im XCS-Verbund). Das JMS versucht in solchen Fällen (nachdem ihm vom Zielrechner entgegen dem Ergebnis der Prävalidierung gemeldet wurde, dass der Auftrag nicht akzeptiert wird) einen anderen Rechner des Verbunds zu finden.
- Kann der Auftrag im gesamten Verbund nicht akzeptiert werden, werden die Gründe pro erreichtem Rechner auf dem Auftragsrechner gemeldet (vgl. Meldung JDS0322).
- Defaultverhalten: Sind bei folgenden Job-Attributen im Kommando ENTER-JOB keine Angaben gemacht, so ist das Defaultverhalten wie folgt:
  - PROCESSING-ADMISSION (Standardwert = *SAME):
    Benutzerkennung des zu erzeugenden Batch-Auftrags ist die Benutzerkennung der Auftraggeber-Task auf dem Auftragsrechner. Für die Rechte-Überprüfungen sind die Attribute der gleichnamigen Benutzerkennung des Zielrechners ausschlaggebend.
  - JOB-CLASS (Standardwert = *STD):
    Jobklasse des zu erzeugenden Batch-Auftrags ist die Default-Batch-Jobklasse der Benutzerkennung auf dem Zielrechner.
  - Job-Attribute, deren Standardwert der Jobklasse entnommen werden; es gilt der Standardwert der Jobklassendefinition des Zielrechners.

- Für Termin-, Kalender- und Repeat-Aufträge ist die Angabe des Operanden HOST mit dem Wert *ANY nicht sinnvoll, wird aber vom JMS nicht verhindert. Für Termin-Aufträge kann das JMS zum Akzeptierungszeitpunkt, zu dem die Verteilung erfolgt, keine Prognose für die Belastung zurzeit der Auftragseinleitung abgeben. Repeat-Aufträge werden zwar für jede Ausprägung mit neuer TSN generiert, sie verbleiben jedoch auf dem einmal ausgewählten Rechner. Kalender-Aufträge haben nur eine TSN und müssen daher auf dem einmal ausgewählten Rechner bleiben. Werden diese Aufträge dem System unter Angabe des Operanden HOST=*ANY übergeben, so werden sie so wie oben beschrieben verteilt. Das JMS macht keine Planung über zu erwartende Lasten; es ermittelt die Aufnahmekapazität eines Rechners auch hier anhand der oben beschriebenen Differenzen von Aufträgen.

  Analoges gilt auch für alle anderen Aufträge, die nicht unmittelbar nach der Annahme starten können (z.B. CLASS-LIMIT=0, Jobklasse oder Jobstream im HOLD-Status oder Jobstream nicht gestartet). Werden z.B. Aufträge tagsüber für einen Stream übergeben, der nachts aktiv sein soll, so wird vom JMS über die Verteilung anhand der zum Akzeptierungszeitpunkt verfügbaren Auftragszahlen entschieden. Es ist Sache des Benutzers, zu entscheiden, ob sich das von ihm gewünschte Verhalten erreichen lässt.

- Einschränkung für vom Operating eingegebenes ENTER:
  Ist das Operating Auftraggeber eines Batch-Auftrags (Auftraggeber-Task hat Operator-Privileg), so wird bei Angabe von HOST=*ANY das Kommando SET-LOGON-PARAMETERS in der Enter-Kommandodatei nicht ausgewertet.

- Empfehlungen für Systemeinstellungen (JMS-Parameter, Benutzerattribute):
  Es wird empfohlen, die JMS-Parameter (Jobklassendefinition, Standard-Jobklassen) bzw. Benutzerattribute und Kontingente auf allen Teilnehmern des XCS-Verbunds gleich zu vergeben. Das JMS führt die oben beschriebenen Überprüfungen durch (Prävalidierung), sodass die Ablauffähigkeit des Batch-Auftrags auf dem ausgewählten Rechner soweit garantiert ist, erzwingt die einheitliche Vergabe aber nicht. Inkonsistenzen, die erst zur Ablaufzeit der Batch-Aufträge wirksam werden, können damit nicht aufgedeckt werden (z.B. unterschiedliche Syntax-Dateien, unterschiedliche Privilegienvergabe etc.). Wird von der Vergabe einheitlicher Systemeinstellungen abgewichen, so soll dies im Bewusstsein des erzielten Effektes geschehen. Werden z.B. CLASS-LIMITs für die gleiche Jobklasse auf den Rechnern unterschiedlich vergeben, so hat dies den Effekt, dass Rechner mit dem größeren Wert bevorzugt werden, auch wenn die Anzahl der Aufträge, die ein solcher Rechner in der entsprechenden Jobklasse bereits aufgenommen hat, größer ist als auf anderen Rechnern.

12.2 Aus Kompatibilitätsgründen unterstütztes Kommando

Das Kommando SHOW-MRS-CONNECTIONS wird nur noch aus Kompatibilitätsgründen unterstützt. Die nachfolgende Tabelle informiert über das neue Kommando, das die Funktionalität des alten Kommandos abdeckt:

Altes Kommando	Neues Kommando	Seite
SHOW-MRS-CONNECTIONS	SHOW-MSCF-CONFIGURATION	231

12.3 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte für das Einrichten / Bedienen eines MSCF-Verbunds

12.3.1 Generelle Voraussetzungen für das Einrichten eines MSCF-Verbunds

- Das BCAM-Netz muss generiert sein (siehe Handbuch „BCAM“ Band 1 [32] und „BCAM“ Band 2 [33]).
  BCAM und MSCF werden unabhängig voneinander auf jedem Rechner des Verbunds geladen (siehe Handbuch „Netzmanagement im BS2000“ [35]). BCAM muss dabei vor MSCF geladen werden.
- Die Nachrichtenlänge (MAXTSDU) in der BCAM-Definition muss mindestens 8 KByte betragen.
- BCMAP-Kommandos für die Applikationen $MRSAPP und $MRSAPPS (sofern erforderlich) müssen ausgeführt werden.
- Ein DSSM-Subsystemkatalog-Eintrag mit den MSCF-Deklarationen muss erstellt werden (Startzeitpunkt für MSCF, ggf. Name der Konfigurationsdatei).

MSCF-Verbund starten bzw. bestehendem Verbund beitreten und Verbindungen zu Partnerrechnern manuell aufbauen (ohne Konfigurationsdatei)

- Starten von HIPLEX MSCF über das Kommando START-SUBSYSTEM MSCF
- Für jeden Rechner, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll, muss das Kommando START-MSCF-CONNECTION eingegeben werden.

MSCF-Verbund starten bzw. bestehendem Verbund beitreten und Verbindungen zu Partnerrechnern aufbauen (bei existierender Konfigurationsdatei)

Folgende zwei Möglichkeiten stehen zur Wahl:

- HIPLEX MSCF über das Kommando START-SUBSYSTEM MSCF starten
  Beim Subsystemstart werden die Verbindungen zu den Rechnern automatisch aufgebaut, für die die Konfigurationsdatei das Kommando START-MSCF-CONNECTION enthält.
- HIPLEX MSCF implizit mit dem BS2000-Startup starten
  – BCAM im BS2000-Startup starten
  – Im DSSM-Subsystemkatalog als MSCF-Startzeitpunkt „*BEFORE-SYSTEM-READY“ eintragen
  – Konfigurationsdatei in DSSM-Subsystemkatalog als Subsystem-Info-File eintragen

– Die RDF sollte so gestaltet werden, dass das für den Betrieb des eigenen Rechners Erforderliche durchgeführt wird, bevor das BCAM-Netz vollständig aktiviert wird. Bei Verwendung der BCAM-SOF-Datei sollten deshalb die Kommandos für die von HIPLEX MSCF genutzten BCAM-Verbindungen und die entsprechenden BCMAP-Kommandos (falls notwendig) so weit vorn wie möglich platziert werden.

Verbindungen zu Partner-Rechnern manuell abbauen und MSCF-Verbund beenden

Für jeden Partner-Rechner, zu dem eine Verbindung aufgebaut ist, kann ein Kommando STOP-MSCF-CONNECTION eingegeben werden.

Wird HIPLEX MSCF über das Kommando STOP-SUBSYSTEM MSCF beendet, so wird implizit mit diesem Kommando das Kommando STOP-MSCF-CONNECTION für alle Partner-Rechner ausgeführt, zu denen eine Verbindung aufgebaut ist:

12.3.2 Zusätzliche Erfordernisse für den CCS-Verbund

- Eindeutig vergebene Host-Namen bei DCSTART oder DCOPT
- Eindeutige SYSIDs der Home Pubsets
- Eindeutige CATIDs und VSNs
- Aufeinander abgestimmte Benutzerkennungen (Zugriffsrechte, Kontingente), Benutzeraufträge werden remote-seitig von MSCF-Servertasks abgearbeitet. Die Servertasks „maskieren“ sich hierfür mit der Kennung und den Privilegien des lokalen Auftraggebers.
- Aufeinander abgestimmte Systemparameter (z.B. ENCRYPTION, DEFLUID)
- Gleiche Werte von FAIL-DETECTION-LIMIT.

12.3.3 Zusätzliche Erfordernisse für den Shared-Pubset-Verbund

Der Master-Rechner muss mit jedem Slave-Rechner über eine CCS-Verbindung verbunden sein. Um einen Master-Wechsel zu ermöglichen, sollten auch zwischen dem Backup-Master und allen Slave-Rechnern CCS-Verbindungen eingerichtet werden. Darüber hinaus ist Folgendes erforderlich:

- Der Pubset muss in seinem SVL als potenzieller Shared-Pubset deklariert werden.
- Ggf. muss der Master-Rechner, Backup-Master und Alternate-Backup im SVL vordefiniert werden.
- Der Pubset muss als Shared-Pubset im MRSCAT eingetragen werden.
- Ggf. sind Überwachungsgruppen einzurichten (siehe „MSCF-Konfigurationsparameter CONTROL-GROUP“ auf Seite 112).

12.3.4 Zusätzliche Erfordernisse für den XCS-Verbund

- Voll vermaschte XCS-Konfiguration
- BCMAP-Kommandos für die Applikationen $MCSNSM und $MCSNLX
- Wert bei Systemparameter MCXSPXCS auf „Y“ oder „V“ setzen
- XCS-Pubset(s) einrichten über das Kommando ADD-MASTER-CATALOG-ENTRY SHARED-PUBSET=*YES,XCS=*YES
- XCS-Name in Konfigurationsdatei über das Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT festlegen
- In Konfigurationsdatei Kommando START-MSCF-CONNECTION für alle XCS-Partnerrechner angeben
- Soll eine externe Zeitquelle (Funkuhr oder Global Time Server) im XCS-Verbund betrieben werden und sind noch Rechner mit HIPLEX MSCF V1.0A im Einsatz, so muss dies auf allen XCS-Teilnehmern geschehen.

12.3.5 Snapshot ziehen bzw. CPU- oder Kanal-Rekonfiguration durchführen

Auf einem Rechner bei dessen Ausfall eine Fail-Rekonfiguration durch die Partner automatisch eingeleitet werden soll, darf ein Systemstillstand nicht länger dauern als FAIL-DETECTION-LIMIT / 11 Sekunden. Andernfalls muss mit einer Systembeendigung zur Vermeidung einer fehlerhaften Ausfallerkennung gerechnet werden.

Zwischen Partnern, auf denen BS2000/OSD-BC ≥ V5.0A eingesetzt wird, wird für die Dauer des SNAPSHOT der automatische Start einer Fail-Rekonfiguration unterbunden, sodass die RECOVERY-START- und FAIL-DETECTION-LIMIT-Einstellungen ohne Belang sind. Im Verbund mit Partner-Rechnern, auf denen BS2000/OSD-BC < V5.0A eingesetzt ist, sollte FAIL-DETECTION-LIMIT ≥ 352 oder partnerspezifisch RECOVERY-START= *CONSISTENT-BY-OPERATOR eingestellt werden. Dauert die Durchführung der Hardware-Rekonfiguration länger als FAIL-DETECTON-LIMIT / 11 Sekunden, muss der Wert für FAIL-DETECTION-LIMIT entsprechend erhöht werden. Wird die Hardware-Rekonfiguration durch einen Eingriff des Operating angestoßen, kann stattdessen für die Dauer der Rekonfiguration der allgemeine Wert von RECOVERY-START=*CONSISTEN-BY-OPERATOR eingestellt werden.

12.3.6 Zusätzliche Erfordernisse für den Parallel HIPLEX

- An alle XCS-Rechner angeschlossener zentraler Globalspeicher
- Der Parameter GSUSAGE (Datei SYSSSI.GSMAN.130) muss auf allen XCS-Rechnern auf den Wert GLOBAL gesetzt werden.

12.4 Systemparameter FSHARING und Rechnerkopplung

Der Systemparameter FSHARING legt fest, ob der im Benutzerkatalog für ein Pubset definierte Zugriffsschutz wirksam ist oder nicht.

Zugriff auf Pubset am lokalen Rechner

FSHARING=0 Nur solche Benutzer können auf einen Pubset zugreifen, die einen Eintrag im Benutzerkatalog dieses Pubsets haben.

FSHARING=1 Jeder Benutzer kann auf jeden Pubset zugreifen

Zugriff auf Pubset eines Remote-Rechners

FSHARING=0 Nur solche Benutzer können auf einen Pubset am Remote-Rechner zugreifen, die sowohl einen Eintrag im Benutzerkatalog dieses Pubsets haben als auch im Benutzerkatalog des Home-Pubsets des Remote-Rechners.

FSHARING=1 Jeder Benutzer kann auf jeden Pubset zugreifen

Dies gilt für den Standardfall einer Rechnerverbindung, den CCS-Verbund.

Aus Kompatibilitätsgründen wird auch weiterhin der LCS-Verbund unterstützt. FSHARING ist im LCS-Verbund ohne Bedeutung, d.h. die FSHARING-Einstellungen werden nicht ausgewertet. Es gelten folgende Zugriffsbedingungen, wobei zu unterscheiden ist, ob auf einen fernen SF- oder SM-Pubset zugegriffen wird (Grund: In einem SM-Pubset kann im Benutzereintrag kein Kennwort eingetragen werden):

- Zugriff auf einen fernen SF-Pubset:
  Nur diejenigen Benutzer können zugreifen, die einen Eintrag im Benutzerkatalog dieses Pubsets haben. Das Kennwort in diesem Eintrag muss mit dem LOGON-Kennwort am Home-Pubset des lokalen Rechners übereinstimmen.
- Zugriff auf einen fernen SM-Pubset:
  Nur diejenigen Benutzer können zugreifen, die
  1. einen Eintrag im Benutzerkatalog dieses Pubsets haben.
  2. einen Eintrag im Benutzerkatalog auf dem Home-Pubset des Remote-Rechners haben. Das Kennwort in diesem Eintrag muss mit dem LOGON-Kennwort am Home-Pubset des lokalen Rechners übereinstimmen.

12.5 Systemparameter WDOGTIME

Ab BS2000 OSD-BC V3.0 ist der Systemparameter WDOGTIME durch den Operanden FAIL-DETECTION-LIMIT im Kommando SET-MSCF-ENVIRONMENT von HIPLEX MSCF ersetzt. Für einen Shared-Pubset-Verbund mit Partner-Rechnern, auf denen BS2000/OSD-BC < V3.0 abläuft, ist folgende Festlegung zu treffen:

$$\mathrm{FAIL-DETECTION-LIMIT} = \frac{11 \times \mathrm{WDOGTIME}}{2}$$

Die WDOGTIME wird implizit auf ein Vielfaches von 8 aufgerundet. In obiger Formel muss der aufgerundete Wert eingesetzt werden.

Hinweise

- In den Vorversionen von MSCF war es üblich, relativ große Werte (mehrere Minuten) für den Systemparameter WDOGTIME zu definieren, um eine fehlerhafte Ausfallerkennung und die Folgen temporärer Plattenstörungen zu vermeiden. Im Mischverbund müssen auf Rechnern, auf denen BS2000/OSD-BC < V3.0 abläuft, die Werte von WDOGTIME eventuell herabgesetzt werden, weil zum einen diese mit dem FAIL-DETECTION-LIMIT abgestimmt sein müssen, zum anderen der Wert von FAIL-DETECTION-LIMIT von der Wiederanlaufzeit eines BS2000-Systems abhängt.
- Soll zu einem Rechner mit BS2000/OSD-BC < V3.0, auf dem der Wert des Systemparameters WDOGTIME vom Standardwert abweicht, eine CCS-Verbindung aufgebaut werden, so ist die Verwendung einer Konfigurationsdatei im Kommandoformat zwingend.

12.6 Betriebszustände eines Shared-Pubsets

Das Kommando SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY informiert über den Betriebszustand eines Shared Pubsets. Folgende Betriebszustände sind möglich:

- INACC
  Der Shared Pubset ist nicht importiert, er ist im Zustand inaccessible.
- LOCAL-IMPORTED SHARED
  Der Shared Pubset ist importiert und im Zustand accessible. Auf den Katalog kann vom Rechner aus zugegriffen werden. Zusätzlich wird über den MASTER-HOST informiert: Bei Angabe von OWN-HOST ist der lokale Rechner der Master-Rechner, bei Angabe von <processor-name> ist der lokale Rechner Slave-Rechner und der angegebene Partner der Master-Rechner.
- QUIET
  Die MSCF-Verbindung zum Master-Rechner ist vorübergehend unterbrochen oder am Master-Rechner wurde ein Export mit Master-Wechsel eingeleitet, der Master-Wechsel wurde jedoch noch nicht gestartet.
- QUIET, MASTER-CHANGE-IN-PROCESS
  Der Master-Wechsel wird soeben durchgeführt.
- INACC, QUIET
  Der (automatische) Master-Wechsel wurde abgelehnt oder fehlerhaft beendet. Der Pubset befindet sich in einem „masterlosen“ Zustand. Da in diesem Zustand keine DVS-Metaoperationen ausgeführt werden können, sollte das Operating die Fehlerursache so rasch wie möglich beseitigen und anschließend auf einem Slave-Rechner mit dem Kommando IMPORT-PUBSET <catid>,SHARER-TYP=MASTER(MASTER-CHANGE=*YES) einen Master-Wechsel starten. Nach erfolgreichem Beenden des Master-Wechsels kann die Shared-Pubset-Session wieder fortgesetzt werden.
  Das Kommando SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY SELECT=*MASTER-CHANGE-ERROR informiert über Shared-Pubsets im Zustand „INACC, QUIET“.
- IMPORT-IN-PROCESS
  Der Pubset wird soeben importiert. Dieser Zustand wird auch dann eingenommen, wenn sich infolge einer der folgenden Ursachen ein Slave-Import-Vorgang im Wartezustand befindet (die Meldung DMS037C wird ausgegeben):
  – Master-Rechner nicht vorhanden
  – MSCF-Verbindung nicht aufgebaut
- EXPORT-IN-PROCESS
  Der Pubset wird soeben exportiert. Dieser Zustand wird auch dann eingenommen, wenn
  – die Export-Verarbeitung auf die Rückgabe der Shared-Pubset-Belegung oder
  – der Master-Export auf die Beendigung eines Slave-Exports wartet.

12.7 Konfigurationsdateien im Record-Format

MSCF-Konfigurationsdateien im Record-Format werden nur noch aus Kompatibilitätsgründen unterstützt. Sie sollten nicht mehr verwendet werden und durch eine Konfigurationsdatei im modernen Kommandoformat ersetzt werden.

Format A

Dieses Konfigurationsdatei-Format enthält lediglich die Processor-Namen der Partner-Rechner.

```
<procname>
<procname>
```

Pro Satz wird ein Processor-Name eingetragen. Es dürfen maximal 163 Namen in der Datei enthalten sein, der Processor-Name des lokalen Rechners und Mehrfacheinträge sind unzulässig.

Wird dieses Format gewählt, so können während des Starts von MSCF lediglich LCS-Verbindungen zu anderen Rechnern aufgebaut werden.
Nachträglich können über das Kommando START-MSCF-CONNECTION auch CCS-Verbindungen aufgebaut werden. Der lokale Rechner kann dabei aber nicht durch ein Kennwort geschützt werden.

Beispiel:

```
PROCNAM1
PROCNAM2
PROCNAM3
```

Format B

Dieses Format ist eine Erweiterung des Record-Formats A. Es kann neben den Processor-Namen auch Rechner-Kennwörter und einen Hinweis auf den Verbindungstyp enthalten.

```
<procname>,[<passwort>],OWN
<procname>[,[<passwort>],CCS]
<procname>[,[<passwort>],CCS]
```

Der erste Satz ist für den lokalen Rechner reserviert. Er enthält den Processor-Namen des eigenen Rechners, ggf. ein Rechner-Kennwort und den Indikator OWN. Mit jedem weiteren Satz wird eine MSCF-Verbindung definiert. Es wird der Processor-Name des Partner-Rechners, ggf. ein Rechner-Kennwort und bei gewünschter CCS-Verbindung der Indikator CCS angegeben.

Maximal 164 Einträge sind erlaubt, wobei Mehrfacheinträge für denselben Rechner unzulässig sind.

Wird dieses Format gewählt, so können während des Starts von MSCF sowohl LCS- als auch CCS-Verbindungen zu anderen Rechnern aufgebaut werden.
Nachträglich können auch hier über das Kommando START-MSCF-CONNECTION noch weitere MSCF-Verbindungen aufgebaut werden.

Beispiel:

```
PROCNAM1,C'PASS1',OWN
PROCNAM2,C'PASS2',CCS
PROCNAM3,,CCS
PROCNAM4
```

Fachwörter

Archivnummer (= VSN, Volume Serial Number)

Sie besteht aus 6 Zeichen und wird dem Datenträger bei der Initialisierung (VOLIN bzw. INIT) zugeteilt. Sie ist im Standard-Datenträgerkennsatz enthalten und dient zur Identifizierung des Datenträgers.
Die VSN gemeinschaftlicher Datenträger beginnt mit der Zeichenkette „PUB“ (PUB-Notation) oder enthält einen Punkt zwischen dem 1. und dem 6. Zeichen (Punkt-Notation). Bei PUB-Notation ist das 4. Zeichen die SF-Pubset-Kennung bzw. (bei SM-Pubsets) die Volume-Set-Kennung.

Backup-Master

Ein Slave-Rechner, der bei einem Master-Wechsel neuer Master-Rechner des Shared-Pubsets werden soll.

BCAM

BCAM (Basic Communication Access Method), eine Funktionseinheit des Datenkommunikationssystems DCM, realisiert Transportdienste des Referenzmodells ISO 7498 und die zugehörigen Administrationsfunktionen.

Bedienstation

Arbeitsplatz des Operators (Konsole), von dem aus die Systembedienung erfolgt.

Benutzerkatalog

Im Benutzerkatalog sind für jeden darin eingetragenen Benutzer die pubsetspezifischen Berechtigungen festgelegt. Die Einträge im Benutzerkatalog regeln, wer bzw. welche Benutzerkennung (Userid) auf einen Pubset zugreifen kann. Verfügt ein Benutzer für einen bestimmten Pubset über keinen Eintrag im Benutzerkatalog, so kann er auf diesen Pubset nicht zugreifen, auch nicht auf mehrbenutzbare Dateien (es sei denn, dies ist durch den Systemparameter FSHARING generell erlaubt).
Das Kommando SHOW-USER-ATTRIBUTES informiert den Benutzer über die für ihn gültigen Einträge.

Catid (= Katalogkennung)

Kennzeichen eines Pubsets (siehe „Archivnummer“, „Pubset“); wird im vollständigen Dateinamen/Pfadnamen in der Form :catid: angegeben.

CCS-Verbund

Zwei Rechner, zwischen denen eine CCS-Verbindung besteht bilden einen CCS-Verbund.

Control Volume Set

Der Control Volume Set ist der Behälter für pubset-globale Metadaten-Dateien von SM-Pubsets.

exportierter Pubset

siehe „importierter Pubset“.

HIPERFILE-Konzept

BS2000-Konzept mit dem Ziel, eine hochperformante Dateiverarbeitung durchzuführen und dadurch die Leistung des Gesamtsystems zu erhöhen.

Home-Pubset

Der Home-Pubset ist zur Systemeinleitung des BS2000-Betriebssystems und während des gesamten Systemlaufs erforderlich. Jeder unter BS2000 betriebene Rechner besitzt genau einen Home-Pubset.
Der Zugriff jedes Benutzers zum BS2000 erfolgt stets über den Home-Pubset. Die LOGON-Validierung sowie die Prüfung der Zugangsberechtigung und der verfügbaren Betriebsmittel wird hier durchgeführt.

Host-Name

Name eines Rechners in einem BCAM-Netz, wie er in der RDF (Resource Definition File) zur Beschreibung des Netzes festgelegt wurde. Im Gegensatz zum Processor-Namen identifiziert der Host-Name einen Rechner verbundweit eindeutig.

importierter Pubset

MPVS (Multiple Public Volume Sets), eine funktionale Erweiterung des Datenverwaltungssystems, ermöglicht das Installieren mehrerer Sätze gemeinschaftlicher Platten (Pubsets) innerhalb eines Systemlaufs. Zu dem während des gesamten Systemlaufs erforderlichen Home-Pubset können (je nach Bedarf) weitere Pubsets importiert werden, die dadurch durch das importierende System direkt zugreifbar werden. Die Pubsetformate importierter Pubsets lassen sich über die Kommandos SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY und SHOW-PUBSET-PARAMETERS erfragen.
Jeder Benutzer kann auf einem importierten Pubset Dateien und Jobvariablen erzeugen, verarbeiten und löschen, sofern ihn die Systembetreuung dazu berechtigt hat.
Ein importierter Pubset kann selbstverständlich auch wieder exportiert, also vom System abgetrennt werden. Der Home-Pubset kann nicht exportiert werden.

Katalogkennung (= Catid)
siehe „Catid“.

LCS-Verbund
Zwei Rechner, zwischen denen eine LCS-Verbindung besteht, bilden einen LCS-Verbund.

Long Connection
Kommunikationsvariante in HIPLEX MSCF. Eine Long Connection wird von MSCF-Anwendungen auf- und abgebaut und steht nur diesen für Kommunikationszwecke zur Verfügung. Die Bindung an die Servertasks der MSCF-Anwendungen besteht für die gesame Lebensdauer der Verbindung, also für eine lange („long“) Zeit.

Master-Rechner
Ausgezeichneter Rechner, auf dem alle DVS-Verwaltungsfunktionen eines Shared-Pubsets ausgeführt werden.

Master-Wechsel
Beim Master-Wechsel wird die Master-Eigenschaft eines Rechners in einem Shared-Pubset-Verbund auf einen anderen Sharer übertragen. Dieser Vorgang wird beim Entladen von MSCF auf dem Master-Rechner (auch bei Shutdown), beim Ausfall des Master-Rechners und durch einen Master-Export mit Master-Wechsel angestoßen. Ein fehlgeschlagener Master-Wechsel kann mittels Kommando IMPORT-PUBSET neu gestartet werden.

mehrrechnerbenutzbare private Platte
siehe „Shareable Private Disk“.

Mischverbund
MSCF-Verbund, der Rechner mit unterschiedlichen BS2000-Versionen oder MSCF-Versionen umfasst.

MRSCAT
Eine Datenstruktur, die eine Zuordnung zwischen der Katalogkennung und dem BCAM-Namen des BS2000-Rechners, auf dem der Katalog liegt, herstellt.
Die Adressierung der Pubsets erfolgt über das Katalogverzeichnis MRSCAT. Obwohl jeder Pubset ein solches Katalogverzeichnis besitzen kann, wird im Systemlauf nur der MRSCAT des Home-Pubsets zur Pubset-Adressierung herangezogen.

MSCF

Subsystem des BS2000, das privilegierten Komponenten (MSCF-Anwendungen) des Betriebssystems Dienste zur Kommunikation mit anderen BS2000-Instanzen zur Verfügung stellt. MSCF verwendet BCAM zur Kommunikation.

MSCF-Konfigurationsdatei

Über die Konfigurationsdatei können die Konfigurationsparameter festgelegt werden. Die Konfigurationsdatei wird beim Start von HIPLEX MSCF automatisch abgearbeitet. Für den XCS-Verbund ist eine Konfigurationsdatei obligatorisch.

MSCF-Servertask

Spezielle Systemtask, die einen MSCF-Auftrag eines Partner-Rechners auf dem lokalen Rechner ausführt. Die Anzahl der MSCF-Servertasks wird von MSCF dynamisch erhöht und reduziert.

MSCF-Trace-Datei

Datei, in die die Traces des Subsystems MSCF geschrieben werden. Die MSCF-Traces sind für die Diagnose von Fehlersituationen eine wichtige Informationsquelle.

MSCF-Verbindung

Vom Subsystem MSCF verwalteter Kommunikationspfad zwischen zwei Rechnern.

MSCF-Verbund

Gesamtheit der Rechner, die an einer der MSCF-Verbundarten teilnehmen. Siehe auch „LCS-Verbund“, „CCS-Verbund“, „Shared-Pubset-Verbund“ und „XCS-Verbund“.

Partner/Partner-Rechner

Entferntes BS2000-System, im selben LCS-, CCS-, XCS- oder Shared-Pubset-Verbund wie das lokale System. Das BS2000-System kann auch ein Gastsystem unter VM2000 sein.

PFA-Konzept

Durch hochperformanten Dateiverarbeitung die Leistung des Gesamtsystems erhöhen.

Processor-Name

Lokaler Repräsentant eines Partner-Rechners. Dem Processor-Name ist eine eindeutige Adresse zugeordnet unter welcher der Rechner im BCAM-Netz erreichbar ist. Ein Partner-Rechner kann auch mehrere Adressen (= Processor-Namen) besitzen.

Pubset (= PVS, Public Volume Set)

Unter Pubset (PVS) wird der gemeinschaftliche, d.h. für alle Benutzer verfügbare Speicherbereich auf zu einer Verwaltungs-Einheit zusammengefassten Plattenspeichern bezeichnet. Ein Pubset muss mindestens eine Platte beinhalten. Die Platte mit der Nummer '0' ist wird als PUBRES bezeichnet; sie enthält insbesondere die Verweise auf evtl. andere Platten des Pubsets.
Pubsets unterteilen sich in SF- und SM-Pubsets.
Ein Single Feature Pubset (SF-Pubset) besteht aus Volumes, die identische physikalische Eigenschaften aufweisen.
Ein System Managed Pubset (SM-Pubset), bestehend aus einem oder mehreren (max. 255) Volume Sets, kann als abgeschlossener Behälter für zusammengehörende Daten betrachtet werden. Der SM-Pubset enthält zusätzlich zu den Daten auch die zugehörigen Metadaten und stellt damit eine Umschalteinheit dar.
siehe auch „Control-Volume-Set“
siehe auch „importierter Pubset“
siehe auch „Pubset Configuration File“.

Pubset Configuration File

Die zu einem SM-Pubset gehörenden Volume Sets und ihre Merkmale sind in der Pubset-Konfigurationsdatei :<catid>: $TSOS.SYS.PUBSET.CONFIG vermerkt. Sie wird implizit bei der Pubset-Generierung erzeugt und liegt immer auf dem Control-Volume-Set.
siehe „Control-Volume-Set“
siehe „Pubset“.

PVS

siehe „Pubset“.

PVS-ID

Kennzeichen eines Pubsets; wird im vollständigen Dateinamen/Pfadnamen in der Form :catid: angegeben.

Rechner

(Lokales) BS2000-System, das auch als Gastsystem auf einer VM2000-Anlage laufen kann.

Registrierte Funktion

Rechnerübergreifende Funktionseinheit, deren Instanzen auf allen am XCS- oder CCS-Verbund teilnehmenden Rechnern etabliert sind. Die Kooperation dieser Instanzen wird durch XCM unterstützt.

RFA

Remote File Access (Fern-Datei-Zugriff); Softwareprodukt, das den Zugriff auf Dateien ermöglicht, die auf nichtlokalen (d.h. „fernen“) BS2000-Rechnern liegen. RFA kann mit oder ohne MSCF verwendet werden.

SF-Pubset

siehe „Pubset“.

Shareable Private Disk (= SPD)

Ist ein Plattengerät über direkte Hardware-Verbindungen von mehr als einem Rechner erreichbar, so kann in diesem Laufwerk eine Platte als mehrrechnerbenutzbare private Platte (Shareable Private Disk, SPD) zur Verfügung gestellt werden.

Shared-Pubset

Public-Volume-Set, auf das gleichzeitig von mehreren Rechnern zugegriffen werden kann.

Shared-Pubset-Verbund

Verbund der Rechner, die auf einen gemeinsamen Shared-Pubset zugreifen.

Shared Resource

Mehrbenutzbare (Shared) Ressourcen werden von den Teilnehmern des entsprechenden Verbunds gemeinsam genutzt (z.B. Platten, Globalspeicher). Die gemeinsamen Ressourcen müssen deshalb von allen Rechnern aus zugreifbar sein.

Sharer

Rechner, die einen bestimmten Pubset gleichzeitig importiert haben (Shared-Pubset).

Sharer im SVL

SVL-Eintrag eines Sharers auf jedem Volume eines Shared-Pubsets. Der Eintrag wird normalerweise beim Importieren gesetzt und beim Exportieren bzw. beim Ausfall gelöscht.

Short Connection

Kommunikationsvariante in HIPLEX MSCF. Eine Short Connection wird durch das Kommando START-MSCF-CONNECTION auf- und durch STOP-MSCF-CONNECTION abgebaut und steht allen MSCF-Anwendungen gleichermaßen zur Verfügung. Eine Bindung zwischen Auftraggeber- und Auftragnehmer-Task besteht nur für die kurze („short“) Dauer eines Auftrags.

Single Point of Operation/Administration

Von zentraler Stelle aus zu bedienen bzw. zu administrieren.
Wird durch die Produkte HIPLEX OP und HIPLEX ADM für den MSCF-Verbund ermöglicht.

Slave-Rechner

Sharer eines Shared-Pubsets, der nicht Master-Rechner ist.

SM-Pubset

siehe „Pubset“.

Software Monitor 2

Das Messsystem SM2 liefert dem Benutzer statistische Daten über die Leistung des DV-Systems und die Auslastung der Betriebsmittel.

Standby-System

Bei einem Rechnerausfall (aber auch bei Wartungsarbeiten) bleiben kritische Anwendungen nahezu lückenlos verfügbar, wenn die von einer solchen Anwendung benötigte Umgebung auf einem Ersatzrechner, dem sog. „Standby-System“, so weit als möglich betriebsbereit vorgehalten und im Störfall die Anwendung auf diesem Rechner automatisch gestartet wird.
Das Produkt HIPLEX AF (AF = Availability Facility) gewährleistet dies im Shared-Pubset-Verbund.

Stapelbetrieb

Auftrag, der mit dem ENTER-Kommando gestartet wurde. Im Gegensatz zum Dialogbetrieb ist der Ablauf vordefiniert und in einer ENTER-Datei festgelegt.

SVL (= Standard Volume Label)

Standard-Datenträgerkennsatz mit Archivnummer.

SYSID

Identifikation eines Systems. Sie besteht aus einem bis drei Zeichen, wobei folgende Werte möglich sind: A...Z; 0...9 und 65...192; (Default: 250).

Teilnehmer

Mitglied eines MSCF-Verbunds. Es kann sich dabei sowohl um den lokalen Rechner als auch um einen Partner-Rechner handeln.

Volume Set

Ein Volume Set, Bestandteil eines SM-Pubsets, besteht aus einem oder mehreren Volumes (max. 255). Jeder Volume Set ist ein Behälter für ganze Dateien. Unter den Volume Sets kommt dem Control Volume Set als Behälter für pubsetglobale Metadaten-Dateien eine Sonderrolle zu.

VSN (= Volume Serial Number)
siehe „Archivnummer“.

Watch-Dog
Funktionseinheit des Subsystems MSCF. Verwaltet die Sharer-Konfiguration aller Shared-Pubsets, überwacht die Sharer per Plattenprotokoll und führt bei einem Ausfall die notwendigen DVS-Recovery-Maßnahmen durch.

Watch-Dog-Datei
Datei $TSOS.SYS.PVS.SHARER.CONTROL auf einem Shared-Pubset. Sie wird für das Plattenprotokoll (Lebendmeldungen lesen/schreiben) benötigt. Sie wird beim ersten Importieren des Pubsets im Shared-Modus automatisch eingerichtet und darf nicht verändert werden. Andernfalls kann der Pubset erst dann wieder als Shared-Pubset verwendet werden, wenn er exklusiv importiert und die Watch-Dog-Datei gelöscht worden ist.

XCS Configuration-Manager (XCM)
Bestandteil des Subsystems MSCF. Gewährleistet die globale Konsistenz im XCS-Verbund durch Überwachen der XCS-Teilnehmer und bei Konfigurationsänderungen durch Rekonfigurieren der auf den Teilnehmern existierenden verteilten Systemfunktionen.

XCS-Pubset
Spezieller, für den XCS-Verbund obligatorischer Shared-Pubset, der ausschließlich von den Rechnern eines XCS-Verbunds importiert wird. Er wird von allen Rechnern dieses XCS-Verbunds automatisch importiert. Ein XCS-Verbund erfordert mindestens einen XCS-Pubset.

XCS-Ressource
Globale Ressource, an der alle Mitglieder eines XCS-Verbundes rechnerübergreifend teilhaben.

XCS-Verbund
Der XCS-Verbund ist ein Zusammenschluss von bis 16 Rechnern zu einem Funktionsverbund. Zwischen allen Rechnern sind CCS-Verbindungen aufgebaut und die Teilnehmer haben zumindest einen gemeinsamen Shared-Pubset (XCS-Pubset) importiert.

Abkürzungen

ACL	Access Control List
AFR	Access From Remote
AVAS	Auftragsverwaltungs- und Abwicklungssystem
BCAM	Basic Communication Access Method
CCS	Closely Coupled System
CJC	Conditional Job Control
CMS	Catalog Management System (Katalogverwaltungssystem)
CPM	Shared Pubset Manager
DAB	Disk Access Buffer
DIV	Data In Virtual
DLM	Distributed Lock Manager
DSSM	Dynamic Subsystem Management
DVS	Datenverwaltungssystem
FASTPAM	Fast Primary Access Method
GS	Globalspeicher (Global Storage)
GSM / GSMAN	Global Store Manager
GSV / GSVOL	Global Storage Volume Emulation
GUARDS	Generally Usable Access Control Administration System
HIPERFILE	High Performant File
HIPLEX	Highly Integrated System Complex
IMON	Installationsmonitor
ISAM	Index Sequencial Access Method
JMS	Job Management System
JV	Jobvariable
LCS	Loosely Coupled System

MONJV	Monitoring Job Variable
MPVS	Multiple Public Volume Set
MSCF	Multiple System Control Facility
NSG	Node Synchronization - Global storage part
NSM	Node Synchronization Manager
PCA	Peripheral Cache Handler
PFA	Performant File Access
PLAM	Program Library Access Method
RAID	Redundant Array of Independent Disks
RCA	Remote Catalog Access (Fern-Katalog-Zugriff)
RDF	Resource Definition File (BCAM)
RFA	Remote File Access (Fern-Datei-Zugriff)
RMS	Rep-Montage-System
SCA	Speed Catalog Access
SM2	Software Monitor 2
SOLIS	Software Liefer- und Informationssystem
SPD	Shareable Private Disk (Mehrrechnerbenutzbare private Platte)
SPVS	Shared Public Volume Set (Mehrrechnerbenutzbarer Pubset)
SRPM	System Resources and Privileges Management
SVL	Standard Volume Label
TSN	Task Serial Number (Auftragsnummer)
UPAM	User Primary Access Method
UTC	Universal Time Coordinate
UTM	Universeller Transaktions Monitor
VSN	Volume Serial Number (Archivnummer)
VTOC	Volume Table of Contents
XCM	XCS Configuration Manager (Konfigurationsverwaltung)
XCS	Cross Coupled System
XPM	XCS Pubset Manager
XTS	XCS Time Synchronisation

Literatur

Wenden Sie sich zum Bestellen von Handbüchern bitte an Ihre zuständige Geschäftsstelle.

[1] **AVAS V5.0A / AVAS-SV V4.1C** (BS2000/OSD, UNIX, Windows NT)
AVAS für den Administrator
Systemverwalterhandbuch

Zielgruppe
AVAS-Administratoren
Inhalt
- Alle Aufgaben des AVAS-Administrators – von der Generierung des Systems bis zur Administration des AVAS-Systems
- Dienstprogramm AVAS-QUER
- Kopplung von AVAS mit MAREN
- AVAS-Reports
- BATCH-Funktionen
- Externe Erstellung von AVAS-Elementen
- Programmschnittstelle
- AVAS-SV

Bestellnummer
U21462-J-Z125-5

[2] **DAB V8.0A** (BS2000/OSD)
Disk Access Buffer
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung.
Inhalt
Das Handbuch beschreibt DAB auf dem Stand der Version 8.0. Diese Version ist auf /390- und Anlagen mit SPARC-Architektur ablauffähig.
Nach einführenden Kapiteln über das DAB-Caching, die DAB-Cache-Medien und -Funktionen, werden die DAB-Kommandos ausführlich beschrieben.
Inhaltlicher Überblick:
– DAB-Caching, DAB-Medien, DAB-Funktionen
– DAB-Einsatzhinweise, Leistungsverhalten, Installation, Starten und Beenden
– DAB-Kommandos und -Meldungen
– DAB-Fehlerbehandlung
Bestellnummer
U2431-J-Z125-13

[3] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Dienstprogramme
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Es beschreibt die Dienstprogramme DPAGE V14.0A, INIT V14.0A, JMP V2.0A, JMU V14.0A, LMSCONV V3.3B, PAMCONV V13.0A, PASSWORD V14.0A, PVSREN V1.4A, RMS V7.1A, SCDM V5.0A, SMPGEN V14.0A, SPCCNTRL V14.0A, TPCOMP2 V14.0A, VOLIN V14.0A.
Bestellnummer
U4303-J-Z125-7

[4] **BS2000/OSD-BC V5.0**
DVS-Makros
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an Assembler-Programmierer.
Inhalt
Es beschreibt die Makroschnittstellen des DVS für den BS2000/OSD-Grundausbau. Es werden kurz die programmierungsrelevanten zugriffsmethoden-spezifischen Besonderheiten und anschließend die Makros in lexikalischer Form beschrieben.
Bestellnummer
U4250-J-Z125-5

[5] BS2000/OSD-BC V5.0
Einführung in das DVS
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an den nichtprivilegierten Anwender und an die Systembetreuung.
Inhalt
Es beschreibt die Dateiverwaltung und -verarbeitung im BS2000.
Themenschwerpunkte:
– Datenträger und Dateien
– Datei- und Katalogverwaltung
– Datei- und Datenschutz
– OPEN-, CLOSE-, EOV-Verarbeitung
– DVS-Zugriffsmethoden (SAM, ISAM,...)
Wesentliche Neuheiten in der OSD-BC V5.0 sind die Einführung von Dateien ≥ 32 GB und die Möglichkeit, die TSOS-Miteigentümerschaft an Dateien einzuschränken.
Bestellnummer
U4237-J-Z125-7

[6] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Einführung in die Systembetreuung
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und das Operating des Betriebssystems BS2000/OSD.
Inhalt
Es sind u.a. folgende Themen zur Verwaltung und Überwachung des BS2000/OSD-Grundausbaus enthalten: Systemeinleitung, Parameterservice, Job- und Tasksteuerung, Speicher-, Geräte-, Benutzer-, Datei-, Pubset- und Systemzeit-Verwaltung, Privilegienvergabe, Accounting und Operatorfunktionen.
Bestellnummer
U2417-J-Z125-14

[7] **HIPLEX** (BS2000/OSD)
Kurzinformation

Inhalt
Das Handbuch erteilt grundsätzliche Information über den HIPLEX-Einsatz und informiert über die HIPLEX-Hardware und -Software.
Bestellnummer
U24133-J-Z122-2

[8] **HIPLEX AF V2.0**(BS2000/OSD)
Hochverfügbarkeit von Anwendungen in BS2000/OSD
Produkthandbuch

Zielgruppe
Dieses Handbuch wendet sich an Systemverwalter und Organisatoren in Rechenzentren.
Inhalt
Das Handbuch macht mit den Voraussetzungen für das Umschalten von Anwendungen und mit der Bedienung von HIPLEX AF vertraut. Da es das konkrete Know-How vermittelt, wie Anwendungen umschaltbar einzurichten sind (Organisation, Generierung, Prozeduranpassung), lässt es sich auch einsetzen, um Anwendungen auf ein möglichst sicheres manuelles Umschalten vorzubereiten.
Bestellnummer
U24401-J-Z125-2

[9] **HIPLEX OP V2.0** (BS2000/OSD)
Zentrale Hardware-Administration von mehreren BS2000/OSD-Servern
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
– BS2000/OSD-Operator
– Techniker, die HIPLEX OP installieren und konfigurieren
Inhalt
Mit HIPLEX OP können mehrere BS2000/OSD-Server zentral bedient und verwaltet werden. Das Handbuch beschreibt u.a.:
– die Installation von HIPLEX OP
– die Architektur und Anwendung von HIPLEX OP
– das Cluster-Konfigurationsprogramm
– die Funktion „Cluster Power On“
Bestellnummer
U24056-J-Z125-2

[10] **HSMS V6.0A/ HSMS-SV V6.0A** (BS2000/OSD)
Band 1: Funktionen, Verwaltung und Installation
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
– BS2000/OSD-Benutzer
– BS2000/OSD-Systembetreuer
– HSMS-Verwalter
Inhalt
– Beschreibung der Funktionen Datensicherung, Langzeitarchivierung, Verdrängung (Migration) und Datentransfer
– Verwaltung, Aufruf, Ablauf und Installation von HSMS
– Meldungen von HSMS
Bestellnummer
U6043-J-Z125-10

[11] **IMON V2.5** (BS2000/OSD)
Installationsmonitor
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung des Betriebssystems BS2000/OSD.
Inhalt
Das Handbuch beschreibt die Installation und Verwaltung von BS2000-Software mit dem Installationsmonitor IMON und seinen drei Komponenten IMON-BAS, IMON-GPN und IMON-SIC. In zwei Beispielkapiteln wird die Installation (standard und kundenspezifisch) mit der Komponente IMON-BAS für Systeme mit BS2000/OSD V2.0 und ab BS2000/OSD V3.0/V4.0 ausführlich dargestellt.
Bestellnummer
U21926-J-Z125-3

[12] **JV V13.0C** (BS2000/OSD)
Jobvariablen
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Es beschreibt die Verwaltung und die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von Jobvariablen. Die Kommandobeschreibungen sind getrennt nach den Funktionsbereichen der JVs aufgeführt. Die Makroaufrufe sind in einem eigenen Kapitel beschrieben.
Bestellnummer
U3616-J-Z125-8

[13] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Kommandos Band 1, A – C
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Band 1 enthält die Kommandos ADD-... bis CREATE-... (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang informiert eine Übersicht über alle in Band 1-5 beschriebenen Kommandos.
Der Anhang enthält u.a. Informationen zur Kommandoeingabe, zu „Bedingten Jobvariablenausdrücken“, Systemdateien, Auftragsschaltern und Geräte- und Volumetypen.
Das umfangreiche Stichwortverzeichnis enthält alle Stichwörter von Band 1-5.
Bestellnummer
U2338-J-Z125-15

[14] BS2000/OSD-BC V5.0
Kommandos Band 2, D – MOD-I
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Band 2 enthält die Kommandos DECLARE-... bis MODIFY-I... (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang informiert eine Übersicht über alle in Band 1-5 beschriebenen Kommandos.
Das umfangreiche Stichwortverzeichnis enthält alle Stichwörter von Band 1-5.
Bestellnummer
U41074-J-Z125-2

[15] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Kommandos Band 3, MOD-J – R
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Band 3 enthält die Kommandos MODIFY-J... bis RUN (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang informiert eine Übersicht über alle in Band 1-5 beschriebenen Kommandos.
Das umfangreiche Stichwortverzeichnis enthält alle Stichwörter von Band 1-5.
Bestellnummer
U21070-J-Z125-5

[16] BS2000/OSD-BC V5.0
Kommandos Band 4, S – SH-O
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Band 4 enthält die Kommandos SAVE... bis SHOW-O... (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang informiert eine Übersicht über alle in Band 1-5 beschriebenen Kommandos.
Der Anhang enthält eine Übersicht zu den Ausgabespalten der SHOW-Kommandos der Komponente NDM.
Das umfangreiche Stichwortverzeichnis enthält alle Stichwörter von Band 1-5.
Bestellnummer
U41075-J-Z125-2

[17] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Kommandos Band 5, SH-P – Z
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich sowohl an den nichtprivilegierten Anwender als auch an die Systembetreuung.
Inhalt
Band 5 enthält die Kommandos SHOW-P... bis WRITE-... (BS2000/OSD-Grundausbau und ausgewählte Produkte) mit der Funktionalität für alle Privilegien. Die Kommando- und Operandenfunktionen werden ausführlich beschrieben; viele Beispiele unterstützen das Verständnis. Am Anfang informiert eine Übersicht über alle in Band 1-5 beschriebenen Kommandos.
Der Anhang enthält eine Übersicht zu den Ausgabespalten der SHOW-Kommandos der Komponente NDM und eine Übersicht aller START-Kommandos.
Das umfangreiche Stichwortverzeichnis enthält alle Stichwörter von Band 1-5.
Bestellnummer
U23164-J-Z125-4

[18] BS2000/OSD-BC V5.0
Kommandos Band 6, Ausgabe in S-Variablen und SDF-P-BASYS
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an Programmierer und Anwender, die Prozeduren erstellen.
Inhalt
Band 6 enthält die tabellarische Darstellung aller S-Variablen, die von den SHOW-Kommandos bei einer strukturierten Ausgabe mit Werten versorgt werden. Weitere Kapitel:
– Einführung in das Arbeiten mit S-Variablen
– SDF-P-BASYS V2.1C
Bestellnummer
U23165-J-Z125-4

[19] **LMS** (BS2000/OSD)
SDF-Format
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
BS2000-Anwender
Inhalt
Beschreibung der Anweisungen zum Erstellen und Verwalten von PLAM-Bibliotheken und darin enthaltenen Elementen.
Häufige Anwendungsfälle werden anhand von Beispielen erklärt.

[20] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Makroaufrufe an den Ablaufteil
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an alle BS2000/OSD-Assembler-Programmierer.
Inhalt
Das Handbuch enthält eine Zusammenstellung der Makroaufrufe an den Ablaufteil:
– Binden und Laden
– virtueller Speicher, Memory Pool, ESA
– Task- und Programmsteuerung
– ITC, Serialisierung, Eventing, DLM, Contingencys, STXIT
– Meldungswesen, Accounting, JMS, TIAM, VTSU, ...
Ausführliche Beschreibung aller Makroaufrufe in lexikalischer Reihenfolge mit Beispielen. Allgemeiner Lernteil über ITC, Serialisierung, Eventing, DLM, Contingencies, STXIT, virtueller Speicher, Memory Pool, ESA, ...
Bestellnummer
U3291-J-Z125-9

[21] **PCA V2.1A** (BS2000/OSD)
Peripheral Cache Administrator
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung des Betriebssystems BS2000/OSD.
Inhalt
Das Handbuch erläutert die PCA-Hardware, die Caching-Modi und -Verfahren, den effizienten Einsatz von PCA, sein Leistungsverhalten, seine Funktionen, Kommandos und Meldungen. Wichtige Fehlerfälle werden in einem gesonderten Kapitel beschrieben.
Bestellnummer
U9321-J-Z125-3

[22] **RFA V12.0A** (BS2000/OSD)
Remote File Access
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an alle BS2000/OSD-Anwender.
Inhalt
Das Handbuch erläutert die Grundlagen des RFA-Konzepts. Alle RFA-Kommandos sind ausführlich beschrieben, ebenso die Besonderheiten von DVS-Kommandos beim Zugriff auf Dateien in einem fernen System mit RFA.
Bestellnummer
U814-J-Z125-11

[23] **SECOS V4.0A** (BS2000/OSD)
Security Control System
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
– BS2000-Systemverwalter
– BS2000-Anwender, die den erweiterten Zugriffsschutz für Dateien nutzen

Inhalt
Leistung und Anwendung der Funktionseinheiten:
– SRPM (Privilegien und Betriebsmittel verwalten)
– SRPMSSO (Single Sign On)
– GUARDS (Zugriffsbedingungsverwaltung und -auswertung für Objekte)
– GUARDDEF (Default Protection, Standardschutz)
– GUARDCOO (Co-owner Protection, Miteigentümerschutz)
– SAT (Protokollierung und Auswertung sicherheitsrelevanter Daten, Ereignisüberwachung mit Alarmfunktion).

Bestellnummer
U5605-J-Z125-6

[24] BS2000/OSD-BC V5.0
System Managed Storage
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Systembetreuung

Inhalt
Das Handbuch gibt eine Übersicht über die Funktionen, die in BS2000/OSD und den Produkten des Grundausbaus zur Unterstützung von System Managed Storage vorhanden sind. Dabei ist der SM-Pubset von zentraler Bedeutung, dessen Aufbau, Eigenschaften und Nutzungsmöglichkeiten dargestellt werden. Anhand von verschiedenen Szenarien wird aufgezeigt, wie die Funktionalität von SMS genutzt werden kann und wie der Übergang von SF-Pubsets auf die SM-Pubsets erfolgt.

Bestellnummer
U25174-J-Z125-2

[25] **SM2 V14.0A** (BS2000/OSD)
Software Monitor
Band 1: Verwaltung und Bedienung
Band 2: SM2-Messwerte auswerten und darstellen

Zielgruppe
Anwender und Systembetreuung
Inhalt
Das Messsystem SM2 liefert dem Benutzer statistische Daten über die Leistung des DV-Systems und die Auslastung der Betriebsmittel. Im Band 1 werden die Bedienung des Messmonitors SM2, die SM2-Messprogramme und die SM2-Bildschirmreports, im Band 2 das Dienstprogramm SM2U1 zum Aufbereiten und Verwalten der SM2-Messwertedateien und die Auswerteprogramme SM2R1, SM2R1-PC, SM2ONLINE-PC und SM2-PA beschrieben.
Bestellnummer
Band 1: U3585-J-Z125-9
Band 2: U41078-J-Z125-2

[26] Spool & Print - Meldungen
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Systembetreuung, RSO-Geräteverwalter und nichtprivilegierte Benutzer.
Inhalt
Meldungen zu SPOOL, RSO, SPSERVE, PRM, SCSIPCL, SPCONV, SPS, SPOOLSYS, IDOM und Distributed Print Services. Meldungstexte in Deutsch und Englisch, Bedeutungs- und Maßnahmetexte in Deutsch. Garantierte Meldungen sind gekennzeichnet.
Bestellnummer
U22041-J-Z125-6

[27] BS2000/OSD-BC V5.0
Systemmeldungen Band 1, ACS - EMM
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an Systembetreuung, Operating und Anwender.
Inhalt
Kapitel 1 des Handbuchs behandelt die Meldungsbearbeitung im BS2000/OSD. Kapitel 2 enthält die Systemmeldungen der Meldungsklassen ACS bis EMM für den Grundausbau des Betriebssystems BS2000/OSD. Die Meldungen sind nach Meldungsklassen in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Die Meldungstexte der Meldungen sind in Deutsch und Englisch, die Bedeutungs- und Maßnahmetexte in Deutsch abgedruckt.
Bestellnummer
U5854-J-Z-125-6

[28] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Systemmeldungen Band 2, ESM - NLX
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an Systembetreuung, Operating und Anwender.
Inhalt
Band 2 enthält die Systemmeldungen der Meldungsklassen ESM bis NLX für den Grundausbau des Betriebssystems BS2000/OSD. Die Meldungen sind nach Meldungsklassen in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Die Meldungstexte der Meldungen sind in Deutsch und Englisch, die Bedeutungs- und Maßnahmetexte in Deutsch abgedruckt.
Bestellnummer
U5855-J-Z125-6

[29] BS2000/OSD-BC V5.0
Systemmeldungen Band 3, NMH - WAR
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an Systembetreuung, Operating und Anwender.
Inhalt
Band 3 enthält die Systemmeldungen der Meldungsklassen NMH bis WAR für den Grundausbau des Betriebssystems BS2000/OSD. Die Meldungen sind nach Meldungsklassen in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Die Meldungstexte der Meldungen sind in Deutsch und Englisch, die Bedeutungs- und Maßnahmetexte in Deutsch abgedruckt.
Bestellnummer
U41076-J-Z125-2

[30] BS2000/OSD-BC V5.0
Systeminstallation
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die BS2000/OSD-Systemverwaltung.
Inhalt
Beschrieben wird die Generierung der Hardware-Konfiguration mit UGEN und die Installationsdienste. Letztere beinhalten die Plattenorganisation mit MPVS, die Installation von Datenträgern mit dem Dienstprogramm SIR und das Subsystem IOCFCOPY.
Bestellnummer
U2505-J-Z125-15

[31] **BS2000/OSD-BC V5.0**
Verwaltung von Subsystemen (DSSM/SSCM)
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und die Softwareberatung des BS2000/OSD.
Inhalt
Es werden das Subsystemkonzept des BS2000/OSD, die Dynamische Subsystemverwaltung DSSM V4.0 und die Subsystemkatalog-Verwaltung SSCM V2.3 mit den dazugehörigen Kommandos und Anweisungen beschrieben.
DSSM bietet die Möglichkeit, benutzereigene Subsystem-Konfigurationen tasklokal zu erstellen und zu verwalten.
Bestellnummer
U23166-J-Z125-3

[32] ***open*Net Server V2.0** (BS2000/OSD)
BCAM V16.0A Band 1
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch richtet sich an Netzplaner, -generierer und -verwalter, die in BS2000-Systemen BCAM betreiben.
Inhalt
BCAM Band 1 beschreibt BCAM selbst, seine Einbettung in TRANSDATA und TCP/IP- und ISO-Netze, sowie Generierungs- und Administrationstätigkeiten. Generierungsbeispiele verdeutlichen die Beschreibung. Es werden BCAM-Tools zur Generierung und Diagnose beschrieben.
Bestellnummer
U22857-J-Z125-6

[33] ***open*Net Server V2.0** (BS2000/OSD)
BCAM V16.0A Band 2
Referenzhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch richtet sich an Netzoperateure, -generierer und -verwalter, die in BS2000-Systemen BCAM betreiben.
Inhalt
BCAM Band 2 baut auf Band 1 auf und beschreibt ausführlich die zur Generierung und zum Betrieb nötigen BCAM-Kommandos. Es werden die zur statischen Generierung nötigen KOGS-Makros vorgestellt und die BCAM-Fehlermeldungen aufgelistet.
Bestellnummer
U22858-J-Z125-6

[34] **DCAM** (BS2000/OSD, TRANSDATA)
Programmschnittstellen
Beschreibung

Zielgruppe
– Organisatoren
– Einsatzplaner
– Programmierer
– Systemverwalter und Netzadministratoren

Inhalt
Beschreibung der Kommunikations-Zugriffsmethode DCAM (Data Communication Access Method)
Bestellnummer
U1786-J-Z135-5

[35] **TransView-NMA/-NMAE, TransView-NTAC2, NTAC2E** (TRANSDATA, BS2000)
Netzmanagement im BS2000
Handbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an den Netzplaner, Netzverwalter, Netzoperator sowie an Diagnose- und Wartungstechniker.

Inhalt
Es behandelt das Netzmanagement von BS2000-Systemen aus. Einsatz, Funktionsweise und Zusammenwirken mit anderen Produkten werden beschrieben. Das Handbuch ist aufgabenbezogen orientiert; die vollständige Referenz aller Netzmanagement-Kommandos ist nicht mehr hier, sondern im Handbuch „Netzmanagement-Kommandos“ enthalten.
Bestellnummer
U1632-J-Z135-11

[36] **BS2000/OSD**
Softbooks Deutsch
Zielgruppe
BS2000/OSD-Anwender
Inhalt
Auf der CD-ROM „BS2000/OSD SoftBooks Deutsch“ sind nahezu alle deutschen Handbücher und Readme-Dateien zur BS2000-Systemsoftware der aktuellsten BS2000/OSD-Version und auch von Vorgängerversionen gespeichert, incl. der aufgeführten Handbücher. Diese Softbooks finden Sie auch im Internet auf unserem Manual Server. Sie können in den Handbüchern nachschlagen oder sich vollständige Handbücher herunterladen.
Bestellnummer der CD-ROM
U26175-J8-Z125-1
Internet-Adresse
http://manuals.fujitsu-siemens.com

[37] **SHC-OSD V3.0A** (BS2000/OSD)
Symmetrix Host Komponente
Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Das Handbuch wendet sich an die Systembetreuung und den Service-Techniker.
Inhalt
Das Softwareprodukt SHC-OSD ist die BS2000-Host-Komponente für Symmetrix-Plattensysteme. Es stellt Informationsdienste und Kommandos zur Steuerung der Symmetrix-Funktionen SRDF (Symmetrix Remote Data Facility) und TimeFinder (Symmetrix Multi Mirror Facility) zur Verfügung.
Inhaltlicher Überblick:
– Symmetrix in BS2000/OSD
– Softwareprodukt SHC-OSD
– SRDF: Ausfallszenarien und Maßnahmen zur Weiterführung des Betriebs
– TimeFinder: Arbeiten mit Multi-Mirror-Paaren
– Kommandos in alphabetischer Reihenfolge
– Assembler- und C-Programmschnittstelle
Bestellnummer
U41000-J-Z125-3

Stichwörter

$MCSNLX (Applikation) 16
$MCSNSM (Applikation) 16
$MRSAPP (Applikation) 16
$MRSAPPS (Applikation) 16

A
Abbruch
  Master-Wechsel-Import 160
Abgestimmte Netzgenerierung 101
Abkürzungsverzeichnis 419
Abnormale Beendigung
  der Verbundteilnahme 136
  HIPLEX MSCF 171
  MSCF-Systemtask 172
ABORT-LIMIT
  MSCF-Konfigurationsparameter 106
Abweisen
  des Verbund-Eintritts eines Partners 166
Administrationskommandos, Übersicht 129
Adressierung
  indirekte 71
  indirekte (Beispie)l 72
  von Dateien 55
  Zielrechner 70
Aktivieren eines Subsystems 308
Aliasname 193
alphanum-name (Datentyp) 194
ALTERNATE-BACKUP 119
Analyse des Systemzustandes 149
Ändern MSCF-Netz 312
ARCHIVE 36
Archivnummer 411
ATTACH-DEVICE 108
Aufbau von MSCF 2
Aufträge im MSCF-Verbund 77
Auftragseinleitung und -beendigung 70
Auftragskontrolle 78
Auftragssteuerung im Verbund 67
Auftragsüberwachung durch Jobvariablen 77, 82
Auftragsverwaltungs- und Abwicklungssystem (AVAS) 88
Auftragsverwaltungssystem 67
  Auftragskontrolle 78
  Jobvariablen 67
Ausfall
  BCAM-Verbindung 154
  eines Sharers 159
  LCS/CCS-Partner 158
  Rechner im Shared-Pubset-Verbund 158
  XCS-Teilnehmer 161
Ausfallbehandlung, Bedienung 164
Ausfallerkennung 158
Auskunftsfunktionen
  Kommandoübersicht 150
Austritt aus XCS-Verbund 146
Automatische Fehlerbehandlung 162
AVAS 36, 88

B
Backup-Master 158, 159, 411
  auswählen 120
BATCH-WAIT-TIME (Operand) 156
BCAM 411
  Ausfall der Verbindung 154
  Kommando BCEND 136
  Kommando BCOUT 136
  Kommandos 136
  Netz 99
BCAM-Trace 151

Bedingungsabhängige Auftragssteuerung 78
Anwendungsbeispiel 79
Kommandos und Makro 79
Rekonfigurationsverhalten 81
Beenden von HIPLEX MSCF 136
Before Images 63
Beispiel einer Konfigurationsdatei 104
Benutzer-JV 68
Benutzerkatalog 411
Betriebsarten, spezielle 123
Betriebszustände eines Shared Pubsets 407
Bezugnahme auf Aufträge im Verbund 77

C
Cache-Medien 182
Cache-Steuerung (Controller) 182
cat (Zusatz zu Datentypen) 205
CATID 55, 57
Catid 411
cat-id (Datentyp) 194
CCOPY 36
CCS-Partner, Ausfall 158
CCS-Verbund 25
Anwendungen 25
Einrichten 116
Partnertyp 25
Verbindungsüberwachung 25
Verbindungsverlust 154
CJC 78
command-rest (Datentyp) 194
compl (Zusatz zu Datentypen) 200
composed-name (Datentyp) 194
Concurrent Copy (CCOPY) 63
Concurrent read mode (Lock Modus) 37
Concurrent write mode (Lock Modus) 37
Conditional Job Control (CJC) 78
Connection Stati 137
CONSLOG-Datei 151
Control Group (Überwachungsgruppe) 27
Control Volume Set 412
corr (Zusatz zu Datentypen) 205, 206
CPM (XCS-Funktion) 32
CPU-Rekonfiguration 404
CREATION-TIME (Operand) 97
c-string (Datentyp) 194

D
DAB 46
SM2-Messprogramm 180
DAB-Caching, Rechnerausfall 47
date (Datentyp) 194
Datei-Adressierung 55
Datentypen SDF 190, 194
Zusätze 190
Datenverwaltungssystem und Shared-Pubsets 59
Deadlock feststellen 37
Deaktivieren eines Subsystems 314
DETACH-DEVICE 108
device (Datentyp) 194
DIALOG-WAIT-TIME (Operand) 156
Disk Access Buffer 46
DLM (Distributed Lock Manager) 37
Funktion 35
Schnittstellen 38
SM2-Messprogramm 180
DLM-Locks 37
DLMUSER (Subsystem) 38
DSSM-Subsystemkatalog 97
DUPLEX-Rekonfiguration 108
DVS-Funktionen 55
DVS-Verwaltungslast 121

E
Egalisierung, Globalspeicher 48, 168
Ein- und Ausschalten der Partnerüberwachung 109
Ein-/Ausgabe-Fehler
Zugriff auf Watch-Dog-Datei 167
Einrichten
CCS-Verbund 116, 117
Shared-Pubset-Verbund 117
XCS-Verbund 126
Eintrit in XCS-Verbund 144
ENTER-JOB, Kommandoerweiterung 395
ENTER-PROCEDURE, Kommandoerweiterung 395
Entfernen eines ausgefallenen Sharers 160

Entladen eines Subsystems 314
Exclusive mode (Lock-Modus) 37

F
FAIL-DETECTION-LIMIT 128
MSCF-Konfigurationsparameter 108
Umrechnung 406
Fail-Rekonfiguration 34
Verbot des automatischen Starts 110
Fehler
beim Schreiben der Lebendmeldungen 167
Fehlerbehandlung 149
allgemein 149
automatisch 162
bei Parallel HIPLEX 51
GSVOL 54
Fehlerdiagnose, Unterlagen 151
Fehlerhafte Partnerausfallerkennung 165
Fern-Datei-Zugriff 335
Festlegen Shared-Pubset-Master 119
File Lock Manager 59
File-Lock 59
filename (Datentyp) 195
fixed (Datentyp) 194
Formate der Konfigurationsdatei 102
FSHARING 122, 405
Systemparameter 122
full-filename
siehe Datentyp filename 195
Funktionsverbund 18
Voraussetzung 13
Funkuhr im XCS-Verbund 403
Funkuhr-Einsatz 40

G
gen (Zusatz zu Datentypen) 205
GLOBAL (SM2-Report) 181
Global Crash 171
Global Storage (Globalspeicher) 182
Global Store Manager (GSM) 32
Globale Steuerungsparameter 105
Globalspeicher 35, 182
Caching 185
Egalisierung 48, 168
emulierte Platte (GSVOL) 35
GSM 32
Konfiguration/Rekonfiguration 44
Nutzung durch DAB 46
Nutzung durch GSVOL 47
Nutzung durch Paging 48
Shared Partitions 42
Single Point of Administration 45
Global-Time-Server 403
Global-Time-Server-Einsatz 40
GS (SM2-Messprogramm) 180
GSM (XCS-Funktion) 32
GSMAN 42
Fehlerbehandlung 50
GS-Partition auf anderen Rechner umschalten 51
GSUSAGE 42
GSV (XCS-Funktion) 32
GSVOL 35, 42, 47
(SM2-Messprogramm) 180
GTIME (Schnittstelle) 35
GTIMR-Schnittstelle 40
GUARDS 59

H
hängende XCS-Belegung 175
Hauptspeicher (Main Memory) 182
Caching 184
HIPLEX ADM 36, 93
Einsatzvoraussetzungen 93
HIPLEX AF 36, 66
HIPLEX MSCF
abgestimmte Netzgenerierung 101
abnormale Beendigung 171
Architektur 2
Arten des Funktionsverbunds 18
BCAM-Abhängigkeiten 99
beenden 136
Beziehung HIPLEX MSCF/RFA 335
Funktionsverbund 18
Hardware-Verbindung 13
Installation 96
Installationsdateien 96
Kommunikation 16

HIPLEX MSCF (Forts.)
Konfigurationsbeispiel 14
Produkt-Bestandteile 4
Produktpflege im Verbund 95
Rechneridentifikation 98
starten 131
Startzeitpunkt 97, 101
Subsysteme 95
Verbindungsausfall/-abbau 155
Verbindungsprobleme 152
HIPLEX MSCF-Kommunikation
Voraussetzungen 99
HIPLEX OP 36, 92
HIPLEX-Konzept 1
HIPLEX-MSCF-Verbund
Architektur 13
zentrale Bedienung 92
HOST-NAME 98
HOST-PRIORITY
MSCF-Konfigurationsparameter 106
HSMS 36, 63

I
IMON 96
Index
global 203
Konstruktionszeichenfolge 203
platzhalter-spezifisch 203
-Schreibweise 204
indirekte Adressierung 71
Beispiel 72
per Katalogkennung und JV 73
Information
über MSCF-Verbindung 137
über Shared-Pubset 143
über XCS-Konfiguration 147
Initialisierung eines Subsystems 308
Installation
der HIPLEX-MSCF-Subsysteme 95
des Subsystems MSCF 96
des Subsystems NSM 96
des Subsystems XCS-TIME 96
integer (Datentyp) 196

J
Jobvariablen 67
Anwendungsbeispiel 69
Auftrags-/Programm-Überwachung 82
Auftragsnummer 83
bedingte Anweisungen 78
bedingungsabhängige Auftragssteuerung 78
Information über Verbundstatus 87
Katalog-Anzeige 83
Kommandos und Makros 68
MONJV zur Überwachung eines MSCF-Teilnehmers 87
Shared-pubset-spezifische MONJV 86
TSN-Anzeige 83
Überwachung des Verbundstatus 86
Überwachung IMPORT-/EXPORT-PUBSET 85
Überwachung von Aufträgen 83
Überwachung von Programmen 82
Join-Rekonfiguration 34

K
Kanal-Rekonfiguration 404
Katalog, Betriebszustand 57
Kennwortverschlüsselung 116
Kommandos 189
Kommandoübersicht 189
Auskunftsfunktionen 150
Kommunikationsengpass 153
Konfigurationsdatei 101, 310
Beispiel 104
Formate 102
NSM 127
Record-Format 408
XCS-Verbund 103
Konfigurationsnummer 33
Konfigurationsverwaltung im XCS 31
Konstruktionsangabe 204
Konstruktionszeichenfolge 203
Koordination Starts BCAM/MSCF 132
Kurzname 193

L
Lastverbund 29
LCS-Partner, Ausfall 158
LCS-Verbund 24
  Anwendungen 24
  Partnertyp 24
  Verbindungsverlust 154
LEAVE-LIMIT
  MSCF-Konfigurationsparameter 107
Leave-Rekonfiguration 34
Lebendmeldung 26
  Definition 26
  Fehler beim Lesen 168
  Fehler beim Schreiben 167
Leistungsverbund 29
Literaturhinweise 12
LMS 62
LOCAL-PASSWORD
  MSCF-Konfigurationsparameter 107
Lock
  Identifizierung von DLM 37
  Recovery 38
Lock Value Block (LVB) 38
Lock-Anforderung 37
Lock-Modi 37
Long Connection 15, 413
  Kommunikation 17
low (Zusatz zu Datentypen) 200

M
MAIN-MEMORY (Hauptspeicher) 182
Makro MCSINFO 317
Makros für JV-Verwaltung 68
man (Zusatz zu Datentypen) 205, 206
mandatory (Zusatz zu Datentypen) 206
MASTER 119
Master-Export
  mit Master-Wechsel 142
  ohne Master-Wechsel 142
Master-Import eines Pubsets 140
Master-Rechner 413
  auswählen 119
  Zugriffe auf Metadaten 59
Master-Wechsel 120, 138, 158, 413
  abgelehnt 120, 164
  gescheitert 164
  gezielt 123
Master-Wechsel-Import 159
  Abbruch 160
MCSINFO-Makro 317
MCXSPXCS
  Klasse-2-Systemparameter 105
  Systemparameter 126
Mehrrechnerbenutzbare private Platte 338
Meldungen 343
Messprogramme (SM2) 180
Mess-System SM2 177
Metasyntax SDF 190, 192
Mischverbund 413
  BACKUP-MASTER 119
MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT
  (Kommando) 211
MODIFY-NSM-ENVIRONMENT
  (Kommando) 217
Monitoring-Job-Variable (MONJV) 86
MONJV 68
MRSCAT 55, 413
  Eintrag 57
  Katalogkennung 57
  Shared-Pubset eintragen 117
  Verbindungsaufbau 134
  Zugreifbarkeit 57
MSCF
  Abbruch durch registrierte Funktion 172
  abnormale Systembeendigung 173
  Administrationskommandos 129
  aktivieren 308
  Auftragskontrolle 78
  Auftragsverteilung 70
  Auftragsverwaltungssystem 67
  Authentifizierung 75
  Basisfunktionen 3
  beenden 136, 314
  deaktivieren 314
  DSSM-Subsystemkatalog 97
  Installation 96
  Kommandos 189

MSCF (Forts.)
Kommunikationsnetz 131
Kommunikationsnetz dynamisch ändern 302
Konfigurationsdatei 97
Koordination mit BCAM 132
Meldungen 343
Netz-Konfiguration ändern 302
SCA-Einsatz 141
Servertask 114, 116, 121
Sharer-Kenndaten erfragen 295
starten 131, 308
starten bei BS2000-Startup 101
Subsystemdeklaration 97
Verbindungen anzeigen 137
Verbindungsabbau 135
Verbindungsaufbau 134
Zugangsberechtigung 75
MSCF (SM2-Messprogramm) 180
MSCF-Konfigurationsparameter
ABORT-LIMIT 106
FAIL-DETECTION-LIMIT 108
HOST-PRIORITY 106
LEAVE-LIMIT 107
LOCAL-PASSWORD 107
NUMBER-OF-SERVERS 114
RECOVERY-START 109
SERVER-TASK-LIMIT 114
TRACE-FILE 107
USER-TERM-LIMIT 113
XCS-NAME 107
MSCF-Servertask 414
abnormale Beendigung 172
MSCF-Systemtask
abnormale Beendigung 172
MSCF-Task, abnormale Beendigung 172
MSCF-Trace-Datei 151, 414
MXCM-Task, abnormale Beendigung 172, 173

N

name (Datentyp) 196
Netzgenerierung, abgestimmt 101
NSG (XCS-Funktion) 32
NSM
Installation 96
Konfigurationsdatei 127
Parametrisierung 127
NSM (SM2-Messprogramm) 180
NSM (Subsystem) 38
NSM (XCS-Funktion) 31
NSM Global Store Part (NSG) 32
Null mode (Lock-Modus) 37
NUMBER-OF-SERVERS
MSCF-Konfigurationsparameter 114

O

odd (Zusatz zu Datentypen) 205
Operating, Entscheidung bei Fehler 162

P

Parallel HIPLEX 42, 183, 187
Abbruch der XCS-Teilnahme 50
Beispiel für Inbetriebnahme 49
Caching der Home-Pubsets 53
DAB-Partition 46
GS-Partition auf anderen Rechner umschalten 51
GSUSAGE-Einstellung 43
GS-Volume 47
Mischformen 42
Parallele Batchläufe (Beispiel) 39
Parametrisierung
MSCF 95, 97
NSM 95, 127
XCS-TIME 95
partial-filename (Datentyp) 197
Partner
nicht-überwacht 123
überwacht 123
Verbund-Eintritt abweisen 166
Partnerausfallerkennung fehlerhaft 165
Partnertyp
CCS-Verbund 25
LCS-Verbund 24
Shared-Pubset-Verbund 27
XCS-Verbund 29
Partnerüberwachung 27, 123
Beispiel 38
path-compl (Zusatz zu Datentypen) 200

PFA 182
PFA-Konzept 414
Plattenüberwachung 26
  Blockade 170
  Robustheit 121
POSIX-Anwendungen 137
posix-filename (Datentyp) 197
posix-pathname (Datentyp) 197
POSIX-Platzhalter 201
Prävalidierung 396
PROCESSOR-Name 98
product-version (Datentyp) 198
Programm-Überwachung durch JV 82
Protected read mode (Lock-Modus) 37
Protected write mode (Lock-Modus) 37
Protokolle 99
Pubset
  als Dateibehälter 55
  als Shared-Pubset einrichten 118
  Inbetriebnahme 55
Pubset Configuration File 415
pubset-spezifische MONJV 86

Q
quotes (Zusatz zu Datentypen) 206

R
RCA (Fern-Katalogzugriff) 336
Rechneridentifikation 98
rechnerübergreifende Simultanaktualisierung 60
Rechnerverbund
  Voraussetzungen für SM2-Einsatz2 178
RECOVERY-START
  allgemeine Einstellung 110
  Einstellungen 109
  MSCF-Konfigurationsparameter 109
  partnerspezifische Einstellung 111
Registrierte Funktion 38, 415
Rekonfiguration
  von DAB-Cache-Bereichen 51
  von GS-Volumes 54
  Zeitüberschreitung 174
Rekonfigurationsnummer 33
Remote File Access (RFA)
  Zusammenspiel mit MSCF 335
Ressourcen, freigeben gescheitert 164
RFA 335
Robustheit der Plattenüberwachung 121

S
Sättigungsstufen 121
SCA 141
SECOS 75
sep (Zusatz zu Datentypen) 205
SERSLOG-Datei 151
Servertask 114, 121
  Anzahl 114
  Verteilte Funktionen 15
Servertask-Engpass 152
SERVER-TASK-LIMIT
  MSCF-Konfigurationsparameter 114
SET-MSCF-ENVIRONMENT (Kommando) 220
SET-NSM-ENVIRONMENT (Kommando) 226
SET-XCS-PUBSET (Kommando) 229
Shareable Private Disk (SPD) 338
Shared File System 36, 60
  Synchronisation beim Dateizugriff 61
  Synchronisation der Dateiöffnung 60
Shared Files 60
Shared GS 42
Shared GSVOL 188
Shared Partitions 42
Shared PLAM 62
Shared Resource 13, 416
  Beleger anzeigen 171
Shared-GS-Volume 42
Shared-Pubset 26
  Abbau des Verbundes 138, 142
  Aufbau des Verbundes 138
  Belegung hängt 174
  Betriebszustände 407
  CATID 138
  ENCRYPTION 402
  erklären 118
  exportieren 142
  Fehlkonfigurierung 121
  FSHARING 122

Shared-Pubset (Forts.)
Hardware-Caching 182
HSMS 63
im MRSCAT eintragen 117
Import 139
Import mit Master-Wechsel 141
Information einholen 143
Kommandos zur Verwaltung 333
Master 117
Master-Import 140
Master-Wechsel bei Shutdown 142
Performance 181
PFA 182
Plattenüberwachung 27
Rechner-Ausfall 158
Shared Pubset Manager 32
Sharer 295
Sharer-Kenndaten erfragen 295
Slave-Import 140
Slave-Sharer 26
SM-/SF-Pubset 26
Speed Catalog Access (SCA) 141
SYSEAM 122
System-Dateien 122
TEMPFILE 122
und Datenverwaltungssystem 59
VM-Betrieb 122
Watch-Dog-Mechanismus 26
Zugriffe auf Benutzerkatalog 141
Shared-Pubset-Betrieb, Bedingungen 121
Shared-Pubset-Master festlegen 119
Shared-Pubset-Verbund
Anwendungen 28
Einleiten der Rekonfiguration 163
Einrichten 117
Master-Rechner 26
Partnertyp 27
Partnerüberwachung 27, 123
Plattenüberwachung 26
Slave-Rechner 26
und SECOS 28
und Speicherverwaltung/ Sicherungsfunktionen 28
Verbindungsverlust 155
Voraussetzungen 27, 139
Zeit bis zum Erkennen des Partnerausfalls 163
SHARED-PVS (SM2-Report) 181
Sharer
Ausfall 159
manuelles Entfernen 160
Short Connection 15, 416
Kommunikation 16
SHOW-FILE-ATTRIBUTES (Kdo.) 342
SHOW-MSCF-CONFIGURATION (Kommando) 231
SHOW-NSM-CONFIGURATION (Kommando) 287
SHOW-SHARED-PUBSET (Kommando) 295
SHOW-XCS-OCCUPATION (Kommando) 299
Simultanaktualisierung
rechnerübergreifende 60
von Datei-Elementen 61
Single Point of Operation 92
Single Point of Operation / Administration 36
Slave-Crash-Verarbeitung 159
Slave-Import eines Pubsets 140
SM2 177
Ausgabe der Bildschirme 179
Benutzer 178
Einsatzvoraussetzungen 178
Einschränkungen 180
Messprogramme und Reports 180
Reports 179
Standard-Messwertedatei 179
SM-Pubset 64
Umschalteinheit 65
SNAPSHOT 108
Snapshot ziehen 404
Software Monitor 2 177
Sonder-JV 68
SPD (Shareable Private Disk) 338
Hinweise für den Betrieb 341
Kommandos 342
Voraussetzungen für den Einsatz 340
SPD-Fähigkeit 338
Speed Catalog Access 141
Speicherplatz-Sättigungsstufen 121

Speicher-Sättigung durch Servertasks 152
SPVS, siehe Shared-Pubset 26
Standby-Betrieb 66
Standby-System 66, 417
Start des Subsystems MSCF
  aus der BCAM-SOF-Datei 132
  Koordination mit BCAM-Start 132
Start von HIPLEX MSCF
  Koordination mit BCAM-Start 132
Start von MSCF 308
Starten von MSCF bei Startup 101
START-MSCF-CONNECTION (Kommando) 302
START-SUBSYSTEM (Kommando) 308
Startzeitpunkt 101
Steuerungsparameter, global 105
STOP-MSCF-CONNECTION (Kommando) 312
STOP-SUBSYSTEM (Kommando) 314
structured-name (Datentyp) 198
Subsystem
  aktivieren 308, 314
  deaktivieren 314
  entladen 314
  installieren 96
Subsystemdeklaration 96
SUBSYSTEM-INFO-FILE (Operand) 97
SVL 417
Symmetrix TimeFinder 63
Synchronisation von Dateizugriffen (Beispiel) 39
Synchronisierte Zeit 40
SYSEAM 122
SYSID 98
SYSSII.NSM.130 127
SYSSSC.MSCF.130 97
Systembeendigung durch MSCF 173
System-Dateien auf Shared-Pubsets 122
Systemidentifikation (SYSID) 98
Systemparameter
  FSHARING 122, 405
  MCXSPXCS 105, 126
  TEMPFILE 122
  WDOGTIME 406
Systemzustand, Analyse 149

T
TCP/IP 99
  MSCF-Kommunikation 100
  Verbindungsaufbau fehlgeschlagen 134
temp-file (Zusatz zu Datentypen) 205
TEMPFILE Systemparameter 122
text (Datentyp) 198
time (Datentyp) 198
Time-Server im XCS-Verbund 403
TRACE-FILE
  MSCF-Konfigurationsparameter 107
TSOSCAT 55

U
Überwachungseigenschaften
  Übereinstimmung 166
Überwachungsgruppe (Control Group) 27
Umschalteinheit 64
under (Zusatz zu Datentypen) 200
Unterlagen für Fehlerdiagnose 151
user (Zusatz zu Datentypen) 206
USER-TERM-LIMIT
  MSCF-Konfigurationsparameter 113
UTC (interne Zeitkoordinate) 41
UTM-Anwendungen 137

V
Verbindung zu Partner-Rechner abbauen 312
Verbindung zu Partner-Rechner aufbauen 134, 302
Verbindungen anzeigen 137
Verbindungsabbau 135
Verbindungsaufbau abgewiesen 166
Verbindungs-Stati 137
Verbindungstyp CCS 25
Verbindungstyp LCS 24
Verbindungstypen 21
Verbindungsüberwachung 25
Verbindungsverlust
  LCS-/CCS-Verbund 154
  Shared-Pubset-Verbund 155
  XCS-Verbund 157
  zwischen Master- und Slave-Rechner 155
  zwischen zwei Slave-Rechnern 155

Verbundabbau in Zusammenfassung 401
Verbundarten 21
  Eigenschaften 19
Verbundaufbau in Zusammenfassung 401
Verbund-Eintritt eines Partners abweisen 166
Verbund-Kooperationen 18
Verbundtypen 18
Verbundzeit im XCS-Verbund 40
Verfügbarkeitsverbund 29
Verlagern von Anwendungen 36
vers (Zusatz zu Datentypen) 206
Versionskopplungen 96
VM-Betrieb mit Shared-Pubset 122
Voraussetzunge für
  Shared-Pubset-Verbund 139
VSN 411
vsn (Datentyp) 198
VTOC-Katalogeintrag erfragen 342

W

Wartezeit Wiederherstellung MSCF-
  Verbindung 156
Watch-Dog-Datei 26, 418
  Ausfall 169
  Ein-/Ausgabe-Fehler 167
  Name 169
Watch-Dog-Mechanismus, Blockade 170
WDOGTIME 128
  Systemparameter 406
  Umrechnung 406
wild(n) (Zusatz zu Datentypen) 201
with (Zusatz zu Datentypen) 200
without (Zusatz zu Datentypen) 205

X

XCM 31
XCS
  Abbruch der Teilnahme 171
  Belegung hängt 175
  Configuration Manager XCM 31
  Funktionen 31
  MONJV 87
  Pubset 29
  registrierte Funktionen 31
  Rekonfigurationseinheit 31
  XCM 31
XCS-NAME
  MSCF-Konfigurationsparameter 107
XCS-Partner 29
XCS-Pubset 29, 418
  Handhabung 147
  XCS Pubset Manager (XPM) 32
XCS-TIME
  Installation 96
  Subsystemdeklaration 96
XCS-TIME (Subsystem) 35, 40
XCS-Verbund 29, 144
  Anwendungen (Funktionen) 30
  Austritt 146
  bestehendem Verbund beitreten 145
  Eintritt 144
  Konfiguration anzeigen 147
  Konfigurationsdatei 103
  Konfigurationsverwaltung 31
  konsistenter Verbund 33
  max. Teilnehmeranzahl 144
  Partnertyp 29
  Rekonfiguration 33
  Rekonfigurationsarten 34
  Teilnehmer fällt aus 161
  Verbindungsverlust 157
  Verbund-Eintritt/-Austritt 43
  Zeit bis zum Erkennen des Partnerausfalls/
    Einleiten der Rekonfiguration 163
  Zeitsynchronisationsfunktion 40
  Zustand ermitteln 144
XCS-Zeit 40
XPM (XCS-Funktion) 32
x-string (Datentyp) 199
x-text (Datentyp) 199
XTS (XCS-Funktion) 31
XTS-Funktion 40

Z

Zeit im Verbund 40
Zeiteinstellung bei Rechnerstart 88
Zeitsynchronisation (Funktionen) 40
Zeitüberschreitung Rekonfiguration 174

zentraler Bedienverbund 92
Zielrechner-Adressierung 70
Zugangberechtigung im Verbund
Dialog 75
Zugangsanforderung 75
Zugangsberechtigung im MSCF-Verbund 75
Zugangsberechtigung im Verbund
Batch 75
Dialog 75
Zusammenfassung Verbundaufbau 401
Zusätze zu Datentypen 190, 200
Zustand des XCS-Verbunds 144

Inhalt

1 Einleitung 1
1.1 Kurzbeschreibung des Produkts HIPLEX MSCF V3.0A 1
1.2 Zielsetzung und Zielgruppen des Handbuchs 4
1.3 Konzept des Handbuchs 4
1.4 Änderungen / Ergänzungen gegenüber der vorherigen Ausgabe (HIPLEX MSCF V2.0A) 6
1.5 Readme-Datei 12
1.6 Darstellungsmittel 12

2 Grundlegendes zum MSCF-Verbund 13
2.1 Die Hardware-Konfiguration 13
2.2 Das HIPLEX-MSCF-Kommunikationssystem 15
2.3 Der HIPLEX-MSCF-Funktionsverbund 18

3 Verbindungstypen und Verbundarten 21
3.1 LCS-Verbund 24
Verbindung, Partnertyp 24
Anwendungen (Funktionen) 24
3.2 CCS-Verbund 25
Verbindung, Partnertyp 25
Verbindungsüberwachung 25
Anwendungen (Funktionen) 25
3.3 Shared-Pubset-Verbund 26
Plattenüberwachung 26
Überwachungsgruppen 27
Partnerüberwachung 27
Verbindung, Partnertyp 27
Anwendungen (Funktionen) 28
3.4 XCS-Verbund 29
Verbindung, Partnertyp 29
Anwendungen (Funktionen) 30
Konfigurationsverwaltung (XCM) 31
XCS-Konfiguration 33

4 Anwendungen und Basisfunktionen 35
4.1 Allgemeiner Überblick 35
4.2 Synchronisation und Serialisierung 37
4.3 Zeit im Verbund 40
4.4 Parallel HIPLEX 42
4.4.1 Verbund-Eintritt und -Austritt eines Rechners 43
4.4.2 Konfiguration des Globalspeichers 44
4.4.3 Nutzung des Globalspeichers durch DAB 46
4.4.4 Nutzung des Globalspeichers durch GSVOL 47
4.4.5 Nutzung des Globalspeichers durch Paging 48
4.4.6 Beispiel für die Inbetriebnahme eines Parallel HIPLEX (zwei Rechner) 49
4.4.7 Fehlerbehandlung im Subsystem GSMAN 50
4.4.8 Rekonfiguration von DAB-Cache-Bereichen im Parallel HIPLEX 51
4.4.9 Rekonfiguration von GS-Volumes im Parallel HIPLEX 54
4.5 DVS-Funktionen im Verbund 55
4.5.1 Pubsets als Dateibehälter 55
4.5.2 Datenverwaltungssystem und Shared-Pubsets 59
4.5.3 Shared File System 60
4.5.4 Shared PLAM 62
4.6 Verwaltung der Speicherhierarchie mit HSMS 63
4.7 System Managed Pubsets als Umschalteinheit 64
4.8 Standby-Betrieb mit HIPLEX AF 66
4.9 Auftragsverteilung und -überwachung 67
4.9.1 Jobvariablen 67
Kommandos und Makros für die Verwaltung von Jobvariablen 68
Anwendungsbeispiel für Jobvariablen 69
4.9.2 Auftragseinleitung und -beendigung 70
Zielrechner-Adressierung 70
Zugangsberechtigung im MSCF-Verbund (Teilnehmerbetrieb) 75
Bezugnahme auf Aufträge im MSCF-Verbund 77
4.9.3 Auftragskontrolle 78
Bedingungsabhängige Auftragssteuerung 78
Auftrags- und Programmüberwachung 82
Jobvariablen zur Überwachung des Imports und Exports von Pubsets 85
4.9.4 Überwachen des Verbundstatus 86
4.10 Auftragsverwaltung und Auftragsabwicklung mit AVAS 88
4.10.1 Jobverteilung mit AVAS im HIPLEX 90
4.10.2 AVAS-Environment im HIPLEX 91
4.11 Zentrale Bedienung (HIPLEX OP) 92
4.12 Administrationsunterstützung (HIPLEX ADM) 93

5 Installation, Parametrisierung und Einrichtung 95
5.1 Installation von HIPLEX MSCF V3.0A 96
5.2 Parametrisierung von MSCF 97
5.2.1 DSSM-Subsystemkatalog 97
5.2.2 Rechneridentifikation 98
5.2.3 BCAM-Abhängigkeiten 99
5.2.4 MSCF-Konfigurationsdatei 101
5.2.5 Globale Steuerungsparameter 105
5.3 Einrichten des LCS-Verbunds 115
5.4 Einrichten des CCS-Verbunds 116
5.5 Einrichten des Shared-Pubset-Verbunds 117
5.5.1 Eintragen des Shared-Pubsets im MRSCAT 117
5.5.2 Einrichten eines Pubsets als Shared-Pubset 118
5.5.3 Parameter zum Festlegen des Shared-Pubset-Masters 119
5.5.4 Allgemeine Hinweise für den Shared-Pubset-Betrieb 121
5.5.5 Spezielle Betriebsarten 123
5.6 Einrichten des XCS-Verbunds 126
5.7 Parametrisierung von NSM 127
5.7.1 Konfigurationsdatei 127
5.7.2 GS-Partition 127
5.8 Kompatibilitätshinweise 128

6 Bedienung und Administration der MSCF-Verbunde 129
6.1 Übersicht über die Administrationskommandos 129
6.2 Starten von HIPLEX MSCF 131
6.3 Verbindungsaufbau 134
6.4 Verbindungsabbau 135
6.5 Beenden von HIPLEX MSCF 136
6.6 Anzeigen der MSCF-Verbindungen 137
6.7 Shared-Pubset-Verbund 138
6.7.1 Aufbau des Shared-Pubset-Verbunds 138
6.7.2 Abbau des Shared-Pubset-Verbunds 142
6.7.3 Information über Shared-Pubsets einholen 143
6.8 XCS-Verbund 144
6.8.1 Eintritt/Wiedereintritt in den XCS-Verbund 144
6.8.2 Austritt aus dem XCS-Verbund 146
6.8.3 Handhabung eines XCS-Pubsets 147
6.8.4 Anzeigen der XCS-Konfiguration 147

7 Fehlerbehandlung 149
7.1 Allgemeine Hinweise 149
7.2 Analyse des Systemzustandes 149
7.3 Servertask-Engpass 152
7.4 Kommunikationsengpass 153
7.5 Ausfall der BCAM-Verbindungen 154
7.6 Verbindungsverlust im LCS-/CCS-Verbund 154
7.7 Verbindungsverlust im Shared-Pubset-Verbund 155
7.8 Verbindungsverlust im XCS-Verbund 157
Automatische Fehlerbehandlung (RECOVERY-START=*AUTOMATIC) 157
Entscheidung des Operatings 157
7.9 Ausfall eines LCS/CCS-Partners 158
7.10 Ausfall eines Teilnehmers im Shared-Pubset-Verbund 158
7.11 Abbruch des Master-Wechsel-Imports 160
7.12 Manuelles Entfernen eines ausgefallenen Sharers 160
7.13 Ausfall eines XCS-Teilnehmers 161
Automatische Fehlerbehandlung 162
Entscheidung des Operatings 162
7.14 Verstreichende Zeit bis zur Ausfallbehandlung 163
7.15 Bedienung bei der Ausfallbehandlung 164
7.16 Fehlerhafte Partnerausfallerkennung 165
7.17 Abweisen des Verbund-Eintritts eines Partners 166
7.18 Ein-/Ausgabe-Fehler beim Zugriff auf die Watch-Dog-Datei 167
Fehler beim Schreiben der Lebendmeldungen 167
Fehler beim Lesen der Lebendmeldungen 168
7.19 Ausfall der Watch-Dog-Datei 169
7.20 Blockade der Plattenüberwachung 170
7.21 Abnormale Beendigung von HIPLEX MSCF 171
7.22 Abbruch der XCS-Teilnahme durch den Rechner 171
7.23 Abnormale Beendigung einer MSCF-Systemtask 172
7.24 Abbruch von MSCF durch eine registrierte Funktion 172
7.25 Systembeendigung durch MSCF 173
7.26 Zeitüberschreitung der Rekonfiguration 174
7.27 Hängende Shared-Pubset-Belegung 174
7.28 Hängende XCS-Belegung 175
7.29 Fehlerbehandlung für GS-Cache-Bereiche bei Parallel-HIPLEX-Betrieb 175

8 Performance und Optimierung 177
8.1 SM2 (Software Monitor 2) 177
8.1.1 Voraussetzungen für den Einsatz von SM2 im MSCF-Verbund 178
8.1.2 Benutzer im MSCF-Verbund 178
8.1.3 Ausgabe der Bildschirme 179
8.1.4 Standard-Messwertedatei 179
8.1.5 Einschränkungen 180
8.1.6 Messprogramme und Reports 180
8.2 Performance-Aspekte bei Shared-Pubsets 181
8.3 Performant File Access (PFA) für Shared-Pubsets 182
8.3.1 Cache-Medium Cache-Steuerung (Controller) 182
8.3.2 Cache-Medien Hauptspeicher (Main-Memory) und Globalspeicher (Global-Storage) 182
8.4 Performance-Steigerung durch Emulation von Shared-Pubsets im Globalspeicher (GSVOL) 188

9 Kommandos / Makro 189
9.1 Kommando-/Makroübersicht 189
9.2 SDF-Syntaxdarstellung 190
MODIFY-MSCF-CONNECTION
Partnerspezifische Überwachungsparameter ändern 207
MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT
MSCF-Konfigurationsparameter ändern 211
MODIFY-NSM-ENVIRONMENT
NSM-Konfigurationsparameter ändern 217
SET-MSCF-ENVIRONMENT
MSCF-Konfigurationsparameter festlegen 220
SET-NSM-ENVIRONMENT
NSM-Konfigurationsparameter festlegen 226
SET-XCS-PUBSET
Shared-Pubset zum XCS-Pubset erklären 229
SHOW-MSCF-CONFIGURATION
Informationen über die MSCF-Konfiguration ausgeben 231
SHOW-NSM-CONFIGURATION
Information über den Zustand von NSM und seiner Partner einholen 287
SHOW-SHARED-PUBSET
Informationen über Shared-Pubsets anfordern 295
SHOW-XCS-OCCUPATION
Information über Benutzertasks ausgeben, die XCS-Funktionalität belegen 299
START-MSCF-CONNECTION
MSCF-Verbindung zum Partner-Rechner aufbauen 302
START-SUBSYSTEM
Subsystem aktivieren 308
STOP-MSCF-CONNECTION
MSCF-Verbindung zum Partner-Rechner abbauen 312

STOP-SUBSYSTEM
Subsystem deaktivieren 314
MCSINFO
Information über die aktuelle MSCF-Konfiguration ausgeben 317
9.3 Kommandos zur Verwaltung von Shared-Pubsets 333

10 HIPLEX MSCF mit RFA und SPD 335
10.1 RFA (Remote File Access) 335
10.2 SPD (Shareable Private Disk) 338
10.2.1 Voraussetzungen für den Einsatz von SPD 340
10.2.2 Hinweise für den Betrieb mit SPD 341
10.2.3 Kommandos für den SPD-Betrieb 342

11 Meldungen 343

12 Anhang 395
12.1 MSCF-Schnittstelle der Kommandos ENTER-JOB und ENTER-PROCEDURE 395
12.2 Aus Kompatibilitätsgründen unterstütztes Kommando 400
12.3 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte für das Einrichten / Bedienen eines MSCF-Verbunds 401
12.3.1 Generelle Voraussetzungen für das Einrichten eines MSCF-Verbunds 401
12.3.2 Zusätzliche Erfordernisse für den CCS-Verbund 402
12.3.3 Zusätzliche Erfordernisse für den Shared-Pubset-Verbund 403
12.3.4 Zusätzliche Erfordernisse für den XCS-Verbund 403
12.3.5 Snapshot ziehen bzw. CPU- oder Kanal-Rekonfiguration durchführen 404
12.3.6 Zusätzliche Erfordernisse für den Parallel HIPLEX 404
12.4 Systemparameter FSHARING und Rechnerkopplung 405
12.5 Systemparameter WDOGTIME 406
12.6 Betriebszustände eines Shared-Pubsets 407
12.7 Konfigurationsdateien im Record-Format 408

Fachwörter 411

Abkürzungen 419

Literatur 421

Stichwörter 437

HIPLEX MSCF V3.0A (BS2000/OSD)
BS2000-Rechner im Verbund

Benutzerhandbuch

Zielgruppe
Systembetreuung, Operating und nichtprivilegierte Anwender

Inhalt
HIPLEX MSCF (BS2000) ermöglicht, mehrere Zentraleinheiten des BS2000/OSD zu einem LCS-, CCS-, SPVS- bzw. XCS-Rechnerverbund zusammenzuschließen. Das Handbuch informiert über HIPLEX MSCF (BS2000), seine Anwendungsmöglichkeiten, Einsatzvoraussetzungen und Kommandos.

Ausgabe: März 2002

Datei: mscf.pdf

Copyright © Fujitsu Siemens Computers GmbH, 2002.

Alle Rechte vorbehalten.
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller

Dieses Handbuch wurde erstellt von
cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH
www.cognitas.de

Fujitsu Siemens Computers GmbH
Handbuchredaktion
81730 München

Kritik
Anregungen
Korrekturen

Fax: 0 700 / 372 00000

e-mail: manuals@fujitsu-siemens.com
http://manuals.fujitsu-siemens.com

Absender

Kommentar zu HIPLEX MSCF V3.0A
BS2000-Rechner im Verbund

Information on this document

On April 1, 2009, Fujitsu became the sole owner of Fujitsu Siemens Computers. This new subsidiary of Fujitsu has been renamed Fujitsu Technology Solutions.

This document from the document archive refers to a product version which was released a considerable time ago or which is no longer marketed.

Please note that all company references and copyrights in this document have been legally transferred to Fujitsu Technology Solutions.

Contact and support addresses will now be offered by Fujitsu Technology Solutions and have the format *...@ts.fujitsu.com*.

The Internet pages of Fujitsu Technology Solutions are available at *http://ts.fujitsu.com/*...
and the user documentation at *http://manuals.ts.fujitsu.com*.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009

Hinweise zum vorliegenden Dokument

Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions.

Das vorliegende Dokument aus dem Dokumentenarchiv bezieht sich auf eine bereits vor längerer Zeit freigegebene oder nicht mehr im Vertrieb befindliche Produktversion.

Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind.

Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form *...@ts.fujitsu.com*.

Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter *http://de.ts.fujitsu.com/*..., und unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* finden Sie die Benutzerdokumentation.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009